

# infopen

nyílt rendszerek magazinja

VI. évf. 2. szám 1998. február

## A TARTALOMBÓL:

- ✓ **White Paper a Javáról**
- ✓ **ATM technológia kutatói környezetben**
- ✓ **Interjú a 3Com magyarországi vezetőjével**
- ✓ **MemoLuX: szoftver-minőségbiztosítás**
- ✓ **PC-s szerverkörkép**
- ✓ **Könyv-, CD- és webajánlatok**

## A „Sun-titok” nyitja

**Scott Hickman, a Sun Microsystems regionális ügyvezető igazgatója**

# Széles skálán játszhat rajta

Partners/JWT



A hálózati számítástechnika skálázhatóság nélkül mit sem ér! Ezért a Sun olyan bővíthető kapacitású – skálázható – szervereket és tárolórendszereket tervezett, amelyekhez egyszerűen hozzáilleszthető az egész vállalatot átfogó számítástechnikai környezet, a PC-től az asztali munkaállomásokig. Egyetlen Sun-rendszer képes kezelni és kiszolgálni a teljes vállalatot, rendkívül jó ár/teljesítmény mutatót, megbízhatóságot és bővíthetőséget nyújtva. Skálázható Solaris™ operációs rendszerünk nagy teljesítményt, megbízhatóságot és rugalmas méretezhetőséget biztosít az alkalmazások rendkívül széles skálájához, és akár több ezer felhasználót is képes egyidejűleg kiszolgálni. A vállalati intranetek kiépítésén munkálkodó szakemberek világszerte bennünket választanak, mert ők már tudják: a hálózati számítástechnikában a Sun a megoldások széles skáláját képes végigzongorázni.

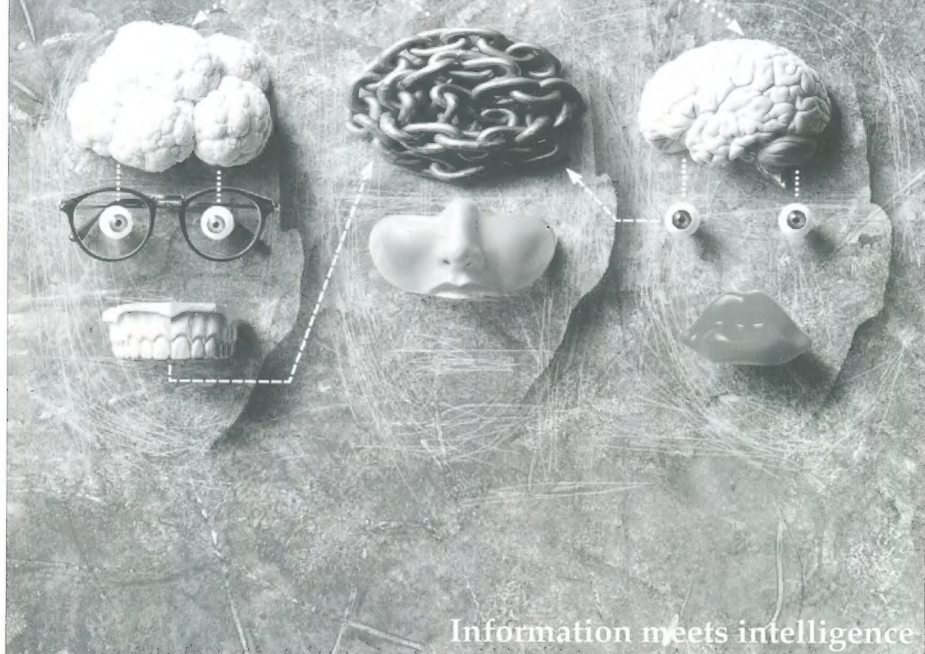
Sun Microsystems Magyarország Kft., 1027 Budapest, Kapás u. 11-15. Tel: 202-4415. Fax: 201-2731, WWW-cím: <http://www.sun.hu> e-mail: [info@hungary.sun.com](mailto:info@hungary.sun.com)



THE NETWORK IS THE COMPUTER™



# Az ezerarcú információ



Information meets intelligence

<http://www.informix.com>

## Dinamikusan

növekvő cége nap mint nap új kihívásokkal találkozik. Feleljen meg a kihívásoknak, döntsön gyorsan és körültekintően, megbízhatóbb adatok és elemzések alapján.

Az INFORMIX-OnLine® használatával lényegesen előbb válthat sebességet, mint versenytársai.

## Vezető technológia

Az Informix 3 éve jelent meg a ma is legkorszerűbbnek tekinthető Dinamikusan Méretezhető Architektúrára épülő adatbázis szervereivel.

Legyen az PC, munkacsoportos kiszolgáló, SMP vagy MPP szerver, az INFORMIX-OnLine® mindig a maximumot nyújtja.

## Bevált

Egész vállalatot átfogó információs rendszerek, adatraktár alapú vezetői információs rendszerek bizonyítottan hatékony és megbízható platformja az Informix. Ezt nagyszámú benchmark és konkrét megoldás is igazolja.

Az Informix adatbázis motorokkal Ön is maga mögé utasíthatja versenytársait.



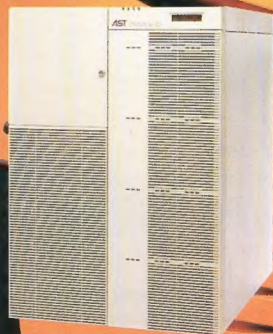
**INFORMIX**®  
Technology Center

A hibatűrő rendszerek működése folyamatosan zavartalan.  
Mint az új AST szervereké.

Új,  
hibatűrő  
szerverek,  
2-2-4  
processzor,  
max. 4 GB  
ECC memória,  
max. 108 GB  
háttértár,  
RAID rendszer,  
Ultra 2 SCSI,  
redundáns  
tápegységek,  
I<sup>2</sup>O Ethernet  
technológia,  
egydi  
konfigurálás,  
helyi  
és távmenedzsment,  
AST NLX Server  
FlexChassis



# AST PREMIUM SZERVEREK



G70 Kft., az AST magyarországi disztribútora

1112 Budapest, Péterhegyi út 98. tel.: 228-4838 fax: 228-4840 e-mail: [g70@mail.datanet.hu](mailto:g70@mail.datanet.hu)

#### Szociális partnereink

AMITECH Kft. Budapest t: 06-30-408-487,  
AT-MDS Kft.-Pomáz t: 06-26-325-054,  
B.L.L.L.-C Kft.-Budapest t: 135-05-50,  
Castan Bt. Orosháza t: 06-68-311-952,  
Compatibil Kft.-Zalaegerszeg t: 06-92-311-100/14,  
Consultronics Mai-i Képv. Budapest t: 275-18-59,  
Delphi-Soft Kft.-Budapest t: 265-45-93,  
DNN Magyarország Kft. Budapest t: 135-47-48,  
Duna Computer Számlahatár t: 06-23-358-785,

Ego-Trade Kft.-Szeged t: 06-62-494-152,  
Enno-Sys Kft.-Budapest t: 326-86-21,  
FairSoft Kft.-Miskolc t: 06-46-412-155,  
FEFO Kft.-Budapest t: 352-88-70,  
Flag Kft.-Szombathely t: 06-94-322-134,  
Futurecom Kft.-Budapest t: 212-09-87,  
HAVE Kft.-Debrecen t: 06-52-412-857,  
Ideal 2000 Kft.-Budapest t: 06-23-440-158,  
Idom RT.-Budapest t: 302-43-75,  
Intercas Kft.-Budapest t: 155-21-80,

J.S.E. Kft.-Szeged t: 06-20-460-742  
Kürt Kft.-Budapest t: 228-54-10,  
Logon Bt.-Szeged t: 06-62-310-671  
Masterm Kft.-Székesfehérvár t: 06-22-306-633  
Mega-Soft Kft.-Sárfők t: 06-84-312-654  
Mobi László Budapest t: 06-20-353-057  
Prajnász Kft.-Salgótarján t: 06-32-417-244  
Provision Kft.-Budapest t: 129-6998  
Quasar 2000 Kft.-Budapest t: 111-4309  
Ser Soft Kft.-Budapest t: 409-42-00

Start Up Kft.-Zalaegerszeg t: 06-92-315-618  
Summacomp Kft.-Szeged t: 06-62-477-882  
Szirt Computer-Szeged t: 06-62-324-133  
Szolcs Kft.-Nyíregyháza t: 06-42-451-605  
Tén Technik Kft.-Budapest t: 06-20-452-180  
Teelektronik Kft.-Budapest t: 06-23-415-836  
Traco D Kft.-Debrecen t: 06-52-431-297

További viszonteladók jelentkezését várjuk.



# infopen®

**Nyílt rendszerek**  
magyarországi hírmagazinja  
Kiadja az Openinfo Kiadó

Felolvasó kiadó: Dr. Vas Zoltán  
Alapító (főszerkesztő): Kovács Attila  
Szerkesztőbizottság:  
Bartók Nagy János, Dr. Demeterevics János,  
Dravecz Tibor, Nagy Miklós,  
Dr. Remosz Tibor, Dr. Sima Dezső,  
Dr. Teblisz Ferenc,

Főszerkesztő: Dr. Hutter Ottó  
Lapfőszerkesztő: Vaszilov György  
Olvasószerkesztő: Gams Judit  
Tárgyszakszerkesztő: Poljak Erzsébet  
Dizajn: Székelyhidi Ilona - GRAFICA BT.  
Felolvasó kiadó: Dr. Szabó György  
Nyomtatás és kötés: AKAPRINT Kft.  
Felolvasó kiadó: Freier László  
Levitálgatás: Recent Kft.

A cikkekben és táblázatokban szereplő  
adatok gondosan ellenőrzötték.  
Az esetleg mégis előforduló  
pontatlanságokért és tévedésekért,  
a hirdetések tartalmáért  
és a nyomdai hibákért kapott hirdetések  
formájáról, helyesírásáról  
azonban a kiadó nem vállal felelősséget.

Kiadás:  
az Openinfo Kiadónál  
egy évre 4000 Ft + áfa

Telefon: 166-5644/447, 413 Fax: 166-7503  
Postacím: 1111 Budapest, Kende u. 13.  
Internetcímek: infopen@infopen.hu  
http://www.infopen.hu

Hirdetvételek:

Papp Katalin, Árva Katalin  
Tel.: 322-4417, 322-5238 Fax: 351-8015  
E-mail: alaplap@mail.datanet.hu

© Openinfo Kiadó Kft. 1998

HU ISSN 1217-1906

## krónika

Hírek, események ..... 6

## címlapsztori

A „Sun-titok” nyitja ..... 12

## technológia

A Java platform ..... 14

## NIIF

ATM technológia használata lokális és nagy távolságú hálózatokon ..... 20

## kormányzati informatika

Euro- és NATO-kompatibilitás az informatikában és a távközlésben ..... 22

## interjú

Hogyan fejlődik a 3Com Magyarországon? ..... 24

Körséta a 3Com központi laboratóriumában ..... 25

Szoftverfejlesztési folyamatok minőségbiztosítása a MemoLuX-nál ..... 26

## fókusz - vállalati PC szerverek

Technológiaváltás a PC-piacon ..... 28

Erősödő Alpha pozíciók ..... 29

Versenyben az innovációval ..... 30

A profiknak Unix kell! ..... 32

Körkép: többprocesszoros Intel szerverek ..... 33

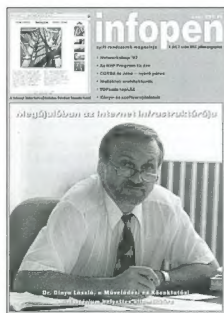
## mustra

Rendszergazdák, tálalva van! ..... 36

Magyarország CD-ROM-on ..... 38

hpc online - webszörf ..... 39

Interjúk, riportok, esettanulmányok, szakmai elemzések vállalati informatikai szakembereknek



# Ingyenes előfizetés az infopen nyílt rendszeres magazinra!

Állandó rovatok: Internet/Intranet; Vállalati alkalmazások;  
Kormányzati informatika; NIIF-Oktatás; Kutatás; Cégstratégiák;  
Ajánló; TV3 Negyedóra; Tematikus mellékletek

Vállalati szintű Internet/intranet felhasználók, illetve alkalmazósszervereket vagy hálózati operációs rendszereket üzemeltető cégek számára az alábbi regisztrációs lap visszaküldésével cégenként egy példányban ingyenes előfizetés igényelhető

- ☐ Kérem, vegyék fel cégünket az ingyenes előfizetői címlistára.  
☐ Cégünk vállalati szinten használ Internetet/intranetet (Felhasználók száma: .....)  
☐ Cégünknel használják az alábbi operációs rendszereket (zárójelben a felhasználók hozzávetőleges száma)  
☐ UNIX (.....) ☐ Novell NetWare/IntranetWare (.....)  
☐ Microsoft Windows NT Server (.....) ☐ IBM OS/2 WARP Server (.....)

cég: .....  
 postacím: .....  
 kinek a nevére postázzuk: .....  
 telefon: ..... fax: .....

## A Compaq 9,6 milliárd dollárért megveszi a Digitalt

Január 26-án bejelentett megállapodásuk értelmében a Compaq Computer Corp. minden egyes Digital-részvényt 30 dollár készpénzt és mintegy 0,945 Compaq-részvényt ad át a Digital Equipment Corp. részvényeseinek, a Digital pedig a Compaq szászszálalékos tulajdonú leányvállalatává válik. A január 23-i záró részvényárfolyamokon számolva a Compaq 9,6 milliárd dollárt fizet készpénzben és részvényben a

Az utóbbi időszakban végrehajtott ki-árusításokkal (a hálózati eszköz-gyártó részleg és a chipgyártás eladásával) éppen a Compaq számára legvonzóbb üzletágak szerepe nőtt a Digitalon belül.

Eckhard Pfeiffer, a Compaq elnöke vezérigazgatója szerint a Digital 64 bites Alpha technológiája, Unix/Open VMS/Windows NT alapú nagyvállalati számítógéprendszerei, nyílt tárolószekréi és internetes, illetve vállalati szoftvertermékei fontos részeit töltik be a Compaq termékpalettájában,

közepe felé, az üzlet véglegesítése után kezdődhetnek meg. Drájkó mindenestre kiemelte, hogy magyarországi viszonylatban a Compaq még jobb lehetőségekhez jutott a Digital megvásárlása révén, mint világviszonylatban, hiszen a Digital itthon mind szakembergárdáját, mind ügyfélkörét tekintve hatalmas tradíciókkal és piaci potenciállal bír. Reményét fejezte ki, hogy az összeolvadás a Digitalra nézve legalább olyan sikereket fog hozni, mint a Tandem esetében, amely az elmúlt évben – immár a Compaq támogatásával – 35%-kal növelte hazai forgalmát. [H. O.]

## Navigator, Communicator szabadon

Január 19-étől ingyen teszi hozzáférhetővé két legfontosabb szoftvertermékét a Netscape. Az úgynevezett Unlimited Distribution kezdeményezés keretében a Netscape weboldalairól is elérhető az az online disztribúciós program, amelynek révén letölthető az internetről a Navigator, illetve a Communicator. A weboldal használói a két programcsomag bármilyen környezeti kombinációját kihasználhatják (Windows 3.1, Windows 95, Windows NT és Macintosh) és letölthetik.

A Netscape további fontos bejelentéseket is tett: A Communicator forráskódja mindenki számára ingyenesen lesz hozzáférhető az ún. GNU keretben. Így módon az internet sok ezer fejlesztő dolgozhat a programcsomag további javításán, új funkciók kialakításán. A Netscape reméli, hogy ezekkel a lehetőségekkel az internetet használók milliói még inkább magukénak érzik a termékeket, és továbbra is fennmarad a Netscape elsősege a böngésző terén, a minőség és a szolgáltatások szintjén.

Azt is bejelentették, hogy fórumot hozhatnak létre a javítások és fejlesztések koordinálására. Időről időre, a betervezett módosítások közül a legjobbakat a termékbe integrálva, közzétesznek egy újabb hivatalos verziót. A Netscape azt tervezi, hogy minősített partnereinek, leginkább az ISP/ISV cégek számára a Communicator és Navigator csomagok teste szabott változatainak előállításához ad opciót, tehát lesz egy ún. Client Customization Kit, amivel a partnerek tömegesen állíthatnak elő módosított/átszabott Communicator vagy Navigator. A Netscape a Communicator Professional Edition változatot továbbra is pénzért árusítja, igaz, jóval kevesebbet, 29 dollárért, az a mindenféle specialitással felszerelt programcsomagért. [K. A.]

## Év végi tájékoztató a Novellnél

Szokásától eltérően gazdasági eredményeket is ismertetett a Novell Magyarországi 1997. december végi sajtótájékoztatóján. A decemberi sajtótájékoztató vezető Szityta Tamás elmondta, hogy az év folyamán kialakított új értékesítési struktúra beváltotta a hozzá fűzött reményeket. Ennek során a viszont-



Foto: Németh Gabriella

Immár együtt kerekéznek: Drájkó László, a Compaq Magyarország Kft. ügyvezetője, Giovanni Bandini, a Tandem Compaq regionális igazgatója, Beck György, a Digital Hungary Kft. ügyvezetője és Brandhuber István, a Microcom magyarországi képviselője

Digitalért, amivel az ügylet a számítógépes iparág eddigi legnagyobb cégfelvásárlása lesz, amennyiben azt mindkét cég részvényesei végleges jóváhagyják, és – várhatóan 1998 második negyedévére – lezárulnak az ilyenkor szokásos antitrust-vizsgálatok.

A lépés logikus folytatása annak a stratégiának, amelyet már a Microcom és a Tandem felvásárlása is jelzett: vezető személyiszámítógép-gyártókból globális IT-céggé válni, közvetlenül felvenni a versenyt a nagyvállalati számítógéprendszerek piacán élen járó IBM, Hewlett-Packard, Sun Microsystems cégekkel. A Compaq és a Digital 1997-es együttes forgalma 37,5 milliárd dollár volt, száz országban összesen 87 ezer alkalmazottat foglalkoztatnak, így a mostani akvizícióval a Compaq az éves árbevétel tekintetében mindjárt igen előkelő pozícióra ugrott: a 78,5 milliárd dollárral vezető IBM mögötti második helyre.

Hírek szerint már 1995-ben megkezdődtek a tárgyalások a két cég között egy lehetséges fúzióról, időnként azonban elakadtak, majd többször újra felélénkültek – utoljára a Tandem tavalyi felvásárlásakor –, ennek ellenére a végleges megállapodás közelédtét titokban tudták tartani. A sikerben bizonyára része volt annak, hogy egyfelől a Compaq folyamatosan és igen dinamikus (1997-ben 30%-os) növekedéssel finanszírozta nagyon megerősdödött, ugyanakkor a Digital is stabilizálta pénzügyi helyzetét: 1997-re újra nyereséggé vált, és jelenleg állítólag 2 milliárd dolláros készpénztartalékkal rendelkezik.

Így mindent meg fognak tenni, hogy ezeken a stratégiai területeken megőrizzék a Digital ügyfélkörét, és biztosítsák az anyagi forrásokat a fejlesztésekhez. Az összeolvadás egyik legnagyobb haszna azonban a Compaq számára a Digital 100 országban 22 ezer főt (közülük 1600 vizsgázott Windows NT- és 3000 Unix-szakembert) foglalkoztatott, tavaly mintegy 7 milliárd dolláros éves árbevételű produkáló rendszert integrációs és szolgáltatórészlegének a megszerzése. Ugyanakkor az Intel alapú PC-k piacán átfedés van a két cég termékei között, és szakmai szempontból izgalmas kérdés az is, mit kezd hosszú távon a legfőbb Wintel-támogatók közé tartozó Compaq a Digital Unix technológiájával a Merced és a 64 bites Windows NT megjelenését követően.

Magyarországon kicsit nehezebb számszerűsíteni az üzlet kihatását a piaci részesedések alakulására, mivel a multik nem szívesen publikálják hazai forgalmi adataikat. Az azonban biztosra vehető, hogy a Digital Magyarországi tavalyi kb. 10 milliárd forintos és a Compaqnak a Tandemmel együtt számolt hozzávetőlegesen 9 milliárd forintos forgalma az összeolvadás után jó esélyeket ad a Compaq Magyarországnak ahhoz, hogy a legnagyobb magyar informatikai céggé váljon.

Drájkó László, a Compaq Magyarországi vezérigazgatója sajtótájékoztatóján még nem tudott konkrét választ adni arra, hogyan fog végbemenni Magyarországon a két cég egyesülése, tekintve, hogy a részletekbe menő tárgyalások erről legkorábban csak az év



eladó cégek száma a korábbi 250-ről 320-ra emelkedett. Rendszerház szinten 8 helyett már 16 cég foglalkozik Novell termékek értékesítésével, míg a disztribútorok száma 4-ről 6-ra változott. Az utóbbiak azért is érdemeinek figyelmet, mert a minősítés elnyeréséhez szükséges vizsgák megszerzése milliós nagyságrendű befektetést igényel. Noha a Novell korábban nem publikált adatokat egyes képviselőinek forgalmáról, ezúttal ilyen jellegű információkkal is megismerkedhettünk. Megtudtuk, hogy 1997-ben az IntranetWare-ből Magyarországon közel 80 ezer licenccer értékesítettek, ami 11%-os növekedés az előző évről képest, és az éves összáadás 84%-át jelenti. Rendkívül népszerű volt a kisvállalkozások számára kialakított IntranetWare for Small Business változat, amelyből egy hónap alatt 1000 darabot értékesítettek. Szittya Tamás az adatok ismertetése során kiemelt néhány nagy felhasználót, amelyek az IntranetWare-t választották hálózati operációs rendszernek, így az MHB-t, az ORFK-t és a VPOP-t. Összességben a cég forgalma 2 milliárd forint fölélt alakult 1997-ben. [V. Gy.]

### Olimpiát nyere az IBM?

Minden bizonnyal, hiszen a technológia csúcsát képviselő rendszereket épített ki a téli olimpia helyszínén. Ebben a témában huszonkét ország nyolcvan újságírójának rendezett Lausanne-ban nemzetközi sajtótájékoztatót az IBM január 13-14-én. Az olimpiai múzeumban megtartott First IBM for Sports & Technology elnevezésű eseményen bemutatott a japán Nagano városban február 7-22. között megrendezendő téli olimpia IBM által készített informatikai rendszerét, amely 33 ezer különböző oldalt szolgáltat majd a játékok idején. Már ma több mint egymillió találatot regisztrálnak naponta a weboldalakon, de fel vannak készülve a napi százmillió találatra is. Az ATM alapú WAN hálózat egy System/390 Parallel Sysplex nagygepet, 65 darab RS/6000-est, 5 darab AS/400-ast, körülbelül 100 lokális hálózatot és összesen mintegy négyezer PC-t köt össze. Az ATM, ISDN hálózatban 160 útvaslátozó, 1200 desktop router, 400 bridge is működik majd. A legújabb webtechnológián alapuló intranet- és internet-alkalmazások futnak a TCP/IP protokoll felett. Az olimpia szoftvertámogatása: OS/390, OS/400, AIX, OS/2 Warp operációs rendszerek; DB2 Universal Database adatbáziskezelő; NetData és MOSeries hálózatkészítők, CICS online tranzakciókezelők; Tivoli TME 10 rendszerfelügyelő; Lotus Notes és Lotus Domino; Netscape Navigator, Java. Az erre az alkalomra kifejlesztett IBM Info '98 információs programcsomag és olimpiai website ([www.nagano.olympic.org/](http://www.nagano.olympic.org/)), valamint a most először elérhető FanMail ([www.ibm.com/olympic/fanmail/](http://www.ibm.com/olympic/fanmail/)) website áll majd rendelkezésre. A FanMailen keresztül bárhonnan elektronikus postai üzenet küldhető bármelyik résztvevőnek. A rendszer további újdonságai:

a média által nagyon bírált atlantai rendszerrel ellentétben a naganóit tizenegy hónapig folyamatosan tesztelték, s minden részletét egyeztetette az IBM a sportszövetségekkel, a Nemzetközi Olimpiai Bizottsággal és a naganói szervezőkkel. Újratervelték a technológiát és az úgynevezett igénydokumentumokat, egyúttal olyan operációs eszközöket fejlesztettek ki, amelyek a webben keresztül segítik a világ legnagyobb sajtóorgánáit, és sokféle nyelven nyújtanak támogatást az újságíróknak. Mi több, az olimpiák történetében először a hivatalos webcímen az internet fanatikusai előben követhetik a játékok eseményeit. Úgy tűnik, a technológia készen áll, hogy szolgálja a nemes vetélkedést. [K. A.]

### Konzumbank-IBM BCU akció kisvállalkozásoknak

Január 15-én közös sajtótájékoztatót tartott a Konzumbank Rt. és az IBM Magyarország Kft. a kis- és középvállalkozások adminisztrációs terheinek csökkentésére, valamint a korszerű banki szolgáltatások egyszerűbb és gyorsabb elérésére, beleértve egy speciális gyorsíték-konstrukciót is.

Szabóné Pákozdi Éva vezérigazgató az akció hátterét megvilágítva röviden összefoglalta a kis- és középvállalkozások pénzügyi és adminisztrációs terheinek megkönnyítését célzó különböző korábbi programokat, köztük a Vállal-

kozásfeljesztési Alapítvány, Hitelgarancia Rt., OMFB kezdeményezéseit is. Az eddig elért eredmények ellenére továbbra is krónikus problémát jelent a kis cégek számára nyújtandó viszonylag kis összegű hitelek folyósítása. Ezan a területen hozhat áttörést a mostani akció, amely informatikai eszközökkel próbálja támogatni azoknak a forgóeszköz-hitelkérelmeknek az adminisztrációját, amelyek eddig mind a vállalkozások, mind a bankok részére sok nyűggel jártak. A Konzumbank új szolgáltatásának lényege, hogy azoknak az ügyfeleknek, akik folyószámlájukat a Konzumbank BankVonalán – tehát elektronikus úton – vezetik, könyvelésüket pedig az IBM BCU informatikai közmoszolgáltatásán keresztül intézik, állandó automatikus hitelkeretet biztosítanak. Ennek révén egy 5-20 napos átlagos forgalomnak megfelelő összegű forgóeszközhitelt minden külön kérelem és adminisztrációs eljárás nélkül bármikor igénybe vehetnek. További könnyebbség, hogy az akcióhoz a Hitelgarancia Rt. is csatlakozott, automatikus garanciakeretet kínálva ennek a vállalkozói körnek.

Az egyszerűsített ügyintézés az teszi lehetővé, hogy ezeknek az ügyfeleknek, az utólagos manipulációk megakadályozása, megbízható, rendszeresített, jól átlátható elektronikus pénzügyi rendszerekkel köszönhetően, a bank egy automatikus számítástechnikai módsze-

rekkel támogatott kiértékelési eljárást követően kiemelt hitelminősítést tud adni. Ehhez az IBM – tekintve, hogy az ügyfél által használt integrált pénzügyi rendszer a BCU központi szerver számítógépén fut – az ügyfél előzetes írásos felhatalmazása alapján folyamatosan továbbítja a bankbank a cégre vonatkozó alapvető pénzügyi információkat.

**Horváth Róbert**, az IBM Magyarország vezérigazgatója a sajtótájékoztatón elmondta, hogy a tavaly indított és nemzetközi viszonylatban is úttörőnek számító informatikai közmű szolgáltatás túl van a bevezetési stádiumon. Az IBM BCU-nak Magyarországon már kb. 20 ügyfele van, s a hazai tapasztalatok alapján Csehországban, Indiában és Mexikóban is beindult a szolgáltatás. Év végére itthon – többek között a mostanihoz hasonló kapcsolódó pénzügyi szolgáltatásoknak köszönhetően – 50-100 ügyfélre számíthatnak. Ezek között valószínűleg olyan könyvelőcégek is lesznek, amelyek révén közvetett módon akár több tucat olyan igazi kisvállalkozás is használhatja majd a rendszert, amelynek az önálló BCU-csatlakozás még túl drága lenne. [H. O.]

## Új vezető az SGI élén

Január 23-án jelentette be a Silicon Graphics Inc., hogy **Richard Beluzzo** veszi át **Edward R. McCracken** helyét a cég elnök-vezérigazgatói posztján. McCracken távozási szándéka már korábban ismert volt, de június 30-ig konzultásként még a Silicon Graphics-nál marad. A 44 éves Beluzzo teljes 22 éves pályafutása alatt a HP-nál dolgozott. Hosszú időn keresztül a nyomtatókkal foglalkozó különböző részlegeket irányította, legutóbbi pozíciójában pedig már a 35 milliárd USD forgalmat produkáló ún. "Computer Organization" egyseget vezette, ahol felelős volt a teljes számítógépes termékpalettaért (printerek, plotterek, szkennerek, PC-k, munkaállomások és nagy rendszerek), valamint a kapcsolódó szoftverekért és szolgáltatásokért. [H. O.]

## EuroWeb: mitől más?

Első sajtótájékoztatóját tartotta január 21-én az egy éve megalakult EuroWeb Internet Szolgáltató Rt., amely a versenytársaktól alapvetően eltérő stratégiát követ: a tömegszolgáltatás helyett az igényes vállalati felhasználók minőségi kiszolgálását állítja előtérbe. A vállalati bérlet vonalas szolgáltatások terén az EuroWeb mondhatja magának a legtöbb ügyfelet a hazai internet-szolgáltatók között. Az ügyfélkör 96%-a kis, közép- és nagyvállalati felhasználó. A cég legújabb nemzetközi kapcsolata, amelyek az 1,5 Mbit/s-os vezetékes TMI és az 512 kbit/s-os műholdas MCI privát világhálózataiból bérlet vonalak, még jobban meggyorsítják a közvetlen tengerentúli elérést. Az alapvetőkön túl számos kiegészítő szolgáltatás teszi kényelmesebbé, jól nyomon követhetővé és tervezhetővé az internet használatát. Az INFOHÁZ segítségével az érdeklődő kereshet a leghitelesebb törvényárban, cégbírószági adatbázisban, csődfigyelő szolgáltatásban; több ezer magyarországi szállás- és programlehetőség interaktív turisztikai adatbázisában, kulturális információkban, képtárakban. Az előfizetők lekérdezhetik aktuális havi számlaegyenlegüket a szolgáltatói honlapról elérhető adatbázisból. Az automatikus jelszóváltoztatási opció lehetővé teszi, hogy valamennyi előfizető önállóan módosíthassa jelszavát. A sokat utazók a Traveller szolgáltatás révén a világ több száz városában helyi hívás árértékű kapcsolódhatnak az internetre. A Hálón közvetített real-time rádióadások sok ezer külföldön élő magyar számítógépén hallhatók. A nyomtatott sajtótermékek automatikus webesítését lehetővé tevő, saját fejlesztésű szoftvereket pedig egyre több hazai és külföldi lap veszi igénybe. Az EuroWeb partnerei között a gazdasági élet valamennyi területének vezető cégei megtalálhatók (Versenyhivatal, HIF, Sun, MÁV, KFKI, Dunaferr, MVM Rt., Paksi Atomerőmű, Bull, Digital, ICL, Microsoft, Postabank stb.). [K. A.]

## Kicsiknek:

### Cisco Networked Office

Új irodájában (Budapest V., Váci utca 81.) fogadta az újságírókat január 19-én a Cisco Systems. A bejelentett Cisco Networked Office termékcsoportom hálózati megoldás 5-100 fős kisvállalkozások számára, amelyek megoszthatják az információkat és az erőforrásokat, növelhetik a termelékenységüket, elektronikus úton kommunikálhatnak az ügyfelekkel és a szállítókkal, fontos üzleti alkalmazásokat futtathatnak, és biztonságosan férhetnek hozzá az internethez. A csomag modulfelepítésű, kilenc hardvert (húbotok, routereket, kapcsolókat, Micro Webserver) és szoftvert (tűzfalakat és konfigurációs eszközt) tartalmaz. A vállalkozások ezeket igényük szerint válogathatják ki és illeszthetik össze. A több lehetséges kombinációban rendelkezésre álló Cisco Networked Office csomag elérhető árakon kínál nagy sebességű LAN-t, megbízható internethozzáférést és távolosági hozzáférést a kisvállalkozói és fiókiorientált környezet számára. Három új terméket is tartalmaz: Cisco 1548 Micro Switch 10/100-át, Cisco 1528 Micro Hub 10/100-át és Cisco Micro Webserver 200-át. A csomagban ezenkívül megtalálhatók a Cisco legkisebb méretű 1600-as sorozatú routerei és 1500-as sorozatú Ethernet Micro Húbjai. A megoldás a Cisco 1600-as sorozatban működő, nemrégiben bejelentett Cisco IOS tűzfalkészlettel, illetve NT környezetben Cisco Centri tűzfallal gondoskodik az internetkapcsolatról. A Cisco Networked Office csomag elemei külön-külön és integrált megoldásként együtt is felruázható kaphatók. [K. A.]

## SGI-Microsoft szövetség

A Silicon Graphics Inc. és a Microsoft Co. stratégiai egyezményt írt alá a jövő nagy teljesítményű grafikájának megvalósítására Windows NT X.0 és Windows XX alatt, amelyek növelik a PC-k és munkaállomások grafikus képességét, mind az otthoni, mind az üzleti, mind a professzionális felhasználók nagy öröme. A két cég megegyezett, hogy a "Fahrenheit" kódnevű projekt keretében új grafikus technológiákat fejleszt és szállít a piacra. [S. Sz.]

## Sun munkaállomások PC-áron

A Sun Microsystems megkezdte az új, olcsó, PCI alapú Ultra munkaállomások – Ultra 5, Ultra 10, Ultra 60 – szállítását, amelyekkel az Intel alapú munkaállomások piaci szegmensét célozza meg. A belépőszintű Ultra 5 munkaállomás ára 3000 USD alatt kezdődik. Az Ultra 5 asztali munkaállomás egy 270 MHz-es UltraSPARC-II processzort, 512 kB L2 gyorsítótárat, három PCI I/O bővíthetőséget, egy 10/100 BaseT hálózati csatlakozót, 8 bites grafikus alegységet, 4,3 GB-os merevlemez meghajtót és alapbeépítésben 64 MB (512 MB-ig bővíthető) RAM-ot tartalmaz; 2995 USD-á kérék érte. Az Ultra 10 Creator induló ára 10 000 USD alatt van.

**Richard Beluzzo**,  
a Silicon Graphics  
új elnök-  
vezérigazgatója



Foto: SGI



A munkaállomás egy 300 MHz-es UltraSPARC-II processzorral (12,1 SPECint95, 12,9 SPECfp95), 512 kB L2 gyorsítótárral, 64 MB RAM-mal (1024 MB-ig bővíthető), 4,3 GB-os merevlemez meghajtóval, Creator grafikus alegységgel és 4 PCI bővítőhellyel 6395 dollárba kerül. Nagyobb grafikus teljesítményt kínál az Ultra 10 Elite3Dm3, amelyek CDRS benchmark teljesítménye 74 és 3 millió háromszög/s, ára 12 495 USD.

Ezzel szemben az SGI CDRS 48,6 és 2 millió háromszög/s teljesítményű Octane/MXI modell 44 495 dollárba kerül.

A most bejelentett sorozat csúcspan az Ultra 60 Elite3D m6 áll. Ez a modell egy vagy két 300 MHz-es UltraSPARC-II processzort (13 SPECint95 és 23,5 SPECfp95), 64 MB-2 GB RAM-ot, két 64 bites PCI és két 120 MHz-es UltraSPARC Port Architecture (UPA) grafikus bővítőhelyet, egy nagy teljesítményű Elite3D m6 grafikus alegységet, valamint 40 MB/s átviteli sebességű UltraSCSI vezérlőt tartalmaz. A munkaállomás grafikus teljesítménye a CDRS 3D grafikus benchmark alapján 125 és 5,9 millió háromszög/s, induló ára 20 880 USD. A 92 és 5 millió háromszög/s CDRS teljesítményű SGI Onyx2 Reality 85 000 USD-ba kerül. [Sz. Z.]

#### LNX: +50% 1997-ben

A Lias-Networx Hálózatiintegrációs Kft. (LNK) ültetett 1997-es tervét, és 1,8 milliárd forintos forgalmat ért el. Az 1996. évhez képest 50%-os növekedés jelentősen meghaladja a magyar informatikai piac bővülésének mértékét. A tavalyi befejezett több mint 600 projekt közül kiemelkedik a Terve utcai Rendőrségi Igazgatási Központ telefon- és számítógép-hálózatának, továbbá a Művelődési és Közművelődési Minisztérium hálózatának a kiépítése. Az idei tervekhez jó alapul szolgálhatnak a folyamatosan lévő munkák: a földhivatalok 140 telephelyes Frame Relay hálózata, a Honvédelmi Minisztérium pénzügyi rendszereinek országos hálózata, a kormányzati X-400 levelezési rendszer bővítése. Az ez évi legnagyobb feladat a MÁV Gazdálkodási Irányítási Rendszerét, valamint Menet- és Helyjegy Rendszerét kiszolgáló informatikai hálózat LNX-állalkozásban történő megvalósítása. [K. A.]

#### UNIX 95 védjegy a Siliconnak

Január 12-i dátummal a Silicon Graphics is megkapta az Open Grouptól a UNIX 95 védjegyet SGI IRIX 6.5 verziójára. A regisztráció vonatkozik valamennyi MIPS R4000, R5000, R8000 és R10000 processzoros SGI hardverplatformra. További információk a regisztrált UNIX 95 rendszerekről a [www.opengroup.org/techproducts](http://www.opengroup.org/techproducts) címen található. Itt jelenleg a következő cégek UNIX rendszerei vannak felsorolva: Bull, Digital, Hitachi, HP, IBM, NEC, SGI, SCO, SNI, SPISI, Sun. [N. O.]

#### IBM: szoftverkedvezmény

Az IBM Magyarországi Kft. január 9-től kedvezményesen, a piaciánál 50-60%-kal



Sun Ultra 10  
Creator  
munkaállomás

alacsonyabb áron kínálja egyes szoftvertermékeit az általános és középiskoláknak, főiskoláknak, egyetemeknek, illetve azok tanárainak és a diákoknak. Az akció során külön erre a célra kialakított csomagolásban hozza forgalomba a programcsomagokat. A PC-ken és munkaállomásokon futtatható felkínált termékek között megtalálható például az OS/2 Warp 4-es verziója (magyar nyelvű kiadása is), a VisualAge C++, az AntiVirus, vagy a VoiceType Simply Speaking nevű angol nyelvű csomag, ami lehetővé teszi a számítógép beszédhanggal történő irányítását és angol nyelvű szövegek diktálását szövegszerkesztő programokba. További információval a kedvezményes akciónak részt vevő két IBM disztribútor partner, a Telelogic és a Számalk Software Disztribúció szolgálat. [K. A.]

#### Internet AM-mikrón

Az Antenna Hungária (AH), felismerve a telefonos internet-hozzáférés hátrányát – a kis adatátviteli sebesség miatt a felhasználók az információk letöltésénél időnként hosszas várakozásra kényserülnek –, interaktív adatátviteli kísérletet indított a budapesti AM-mikró F4-es csatornáján, hogy a széles sávú csatorna révén emelt szintű internet-szolgáltatást fejlesszen ki. Az adó PC a nagy sebességű adatfolyamot MPEG-2/DVB formátumba rendezve adja tovább a QAM modulátornak, amelynek kimenetéről a DVB-C formátumú, VHF sávi jelet a mikrohullámú tartományba, a 12 GHz-es sávba konvertálja. A mikrohullámú digitális jel az analóg csatornákkal jeleivel egyesítve jut az AM-mikró kocsikáns karakterisztikájú, sektorsugárzó antennára. Az előfizető PC-jébe egy olyan vevőkártyát kell beszerezni, amely egy QAM modemen keresztül

csatlakozik az AM-mikró vevőhöz. A PC-be töltendő szoftver gondoskodik a demodulált MPEG-DVB-C jelfolyam megjelenítéséről, illetve adatok küldéséről a visszányú csatornán keresztül (visszányú csatornáként telefonvonal használata modemes kapcsolattal). A rendelkezésre álló mintegy 20 Mbit/s-os kapacitást meg lehet osztani interaktív (internetelési) és egyirányú (adatszórás) alkalmazások között. Az előkövetkező időszakban az AH-partner DataNet Rt. internet-előfizetői körébe tartozó felhasználók között PC-kártyákat terveznek kiosztani a nagy sebességű adatszórás és internetelési szolgáltatás kipróbálása és tesztelése céljából. A rendszer bővítésére és a szolgáltatás piaci bevezetésére a kísérlet tapasztalatai alapján az első negyedéven kerülhet sor. [K. A.]

#### Sun-Intel megállapodás

Keresletcso-csereződés megkötését jelentette be a Sun és az Intel. Ez a rovatmentes együttműködési megállapodás lefedi az Intel IA-64 chiparchitektúrát, konkrétan a Merced mikroprocesszort, valamint a rendszer- és szoftvertchnológiákat. A szerződés keretében a két cég közösen portolja a Sun Solaris operációs rendszert a Merced processzorhoz. A tervek szerint a Sun a Solaris operációs rendszer Mercedhez optimalizált változatát 1999-ben a processzor megjelenésével egy időben szállítja. [Sz. Z.]

#### 3Com: '98-as modellek

A vezető hálózati eszközgyártók egyike, a 3Com január 27-én új termékeket dobott piacra. A SuperStack hubok és kapcsolók közül a Dual Speed Hub 500 megnedvesített, 10/100 automatikusan érzékelő, rétegelhető hubcsaládban 12 és 24 portos verziók találhatók. Az ugyan-

csak most piacra került Switch 3300 és Switch 1100 az új generációs 3Com 10/100 kapcsolócsaládok első tagjai. A 3300-as 24 portos, autoérzékelés kapcsoló beépített nagy sebességű, rétegelhető porttal s a száloptikus FE, ATM és Gigabit modulokhoz opciók kártyahellyel rendelkezik. Az 1100-as modell 12 vagy 24 10 Mbps és két beépített 10/100-as porttal, valamint ugyancsak nagy sebességű, rétegelhető porttal és opcionális kártyahellyel van felszerelve. A Gigabit Ethernet kapcsolórendszerek terén a Switch 3900 és Switch 9300 típusok jelentenek új lépést az Ethernet sávszélesség hierarchijában, illetve a Gigabit Ethernet összekapcsolási technológiában. A 3900-as modell 24 vagy 36 autoérzékelős 10/100 portot, egy beépített Gigabit Ethernet és opcionális további két darab Gigabit portot tartalmaz. A 9300-as modell 12 darab 1000 Base SX vagy 10 darab 1000Base SX és két darab 1000Base LX porttal rendelkezhet. A 3Com most dobja piacra Fast EtherLink XL 10/100 NIC hálózati adapterkártyát is. [K. A.]

### Digital Unix a Mercedes a Sequent közreműködésével

A Digital Equipment Co. és a Sequent Computer Systems Inc. bejelentette, hogy szerződést írtak alá egy közös, 64 bites Unix-kezdemenyezésről. Ennek célja a Unix portolása az IA-64 Enterprise számítógép-architektúrára, amely képes működni a Windows NT operációs rendszerrel is. A kezdeményezés a Digital Unixon alapul, amely ma a 64 bites Alpha platformon fut. A Digital Unixhoz hozzáadják a Sequent kulcs-technológiákat, és a két cég közösen fejleszti tovább, további partnereket bevonva a munkába. A végtermék egy olyan Unix-változat lesz, amely IA-64 (Merced) és 64 bites Alpha platformon egyaránt használható. Mindez lehetővé teszi a több mint 4500, már létező 64 bites Digital Unix-alkalmazás futtatását az IA-64 alapú rendszerekben. A bináris kompatibilitás megteremtése az együttműködést a 32 bites alkalmazásokkal. A két cég további célja a Unix és a Micro-soft Windows NT integrálása egy nyílt számítástechnikai környezetbe, ami egyrúttal egyszerű áttérést biztosít a fejlesztőknek a jelenlegi 32 bites Unix-alkalmazásokról a 64 bitesre. [Sz. Z.]

### Java fejlesztőkészlet

A Sun Microsystems Java JumpStart for the Enterprise néven nagyvállalati Java fejlesztőkészletet hozott forgalomba. Ez minden olyan terméket és szol-

gáltatást tartalmaz, amire a nagyvállalatoknak szükségük lehet Java alapú környezetük kialakításához és menedzseléséhez. A terméket olyan vezetői információrendszer-menedzsereknek, vállalati fejlesztőknek és más vállalati IT-szakembereknek szánják, akik szeretnék elkezdni a Java Enterprise Computing bevezetését. A JumpStart eszközei: Java alapú intranetes kliens- és szervertermékek, fejlesztőeszközök, továbbfejleszthető alkalmazások, termékátviteli és oktatási szolgáltatások.

A Java JumpStart for the Enterprise elemei: Java futatókörnyezet (JRE); JavaPC – a régebbi Windows-os és DOS-os 486-os gépeket teljes szolgáltatású Java hálózati számítógépekké alakítja; Java Activator – megengedi, hogy a Java technológia platformfüggetlenségét alkalmazni kívánó nagyvállalatok ezt megtehessek a 32 bites Windows platformokon is a legerjedtebb webböngészők segítségével; HotJava Views – teljes mértékig a felhasználói igényekhez alakítható hálózati központi felhasználói környezet, amely üzleti kommunikációt, nagy teljesítményű felhasználói felületet és központosított telepítést, illetve karbantartást tesz lehetővé; Java Webtop Server – platformfüggetlen háttér támogatást nyújt a HotJava Views-hoz és web alapú környezethez a vállalati alkalmazások számára. [K. A.]

### Onyx-Popkin szerződés

A budapesti Onyx Szoftverház Kft. és az amerikai Popkin Software and Systems cég európai vezérképviselete szerződést kötött a Popkin termékek magyarországi disztribúciójára. A Popkin a világ vezető független CASE eszköz szállítója. Az Onyx által disztributorként forgalmazott Magic gyártója, az MSE (Magic Software Enterprise) és a Popkin között vállalati szintű együttműködés van. Az Onyx többek között azért is bíz a disztribúció sikerében, mert a Magic a közép-, illetve nagyvállalati felhasználói körben elterjedt fejlesztési technológia, és elsősorban ezen a területen merül fel a CASE technológia igénye. A Popkin termékek kiválóan segítik a projektfejlesztést, a tervezés kezdeti fázisától az üzembe helyezésig. A disztribúció első két ügyfele a Pannon GSM és a SchwAr Kft. [K. A.]

### Cisco: Suninet-adomány

Hatvan ezer USD (kb. 13 millió Ft) értékű hálózati terméket ajánlott fel a Cisco Systems a Suninet-programban részt ve-

vő 1200 magyar oktatási intézménynek. Az 1997. december 18-i sajtótájékoztatón Patrick Braun, a Cisco közép-európai alelnöke és Budafoki Róbert, a magyarországi Cisco iroda igazgatója nyújtotta át az adományt jelképező oklevél Magyar Bálint művelődési miniszternek. Az adományok menedzsment szoftverek (Cisco Enterprise Accounting, Cisco Works for NetView on AIX, CiscoWorks for SunNet, Cisco Works for Switched Internetworks, PIX Firewall – 200 MHz). [K. A.]

### A CSE/WorkFlow és a polgárbarát ügyintézés

Január 5-én, az év első munkanapján a XIII. kerületi Polgármesteri Hivatal (60 kliens) és a Pest Megyei Önkormányzat (25 kliens) megkezdte az ügyintézés a CSE/WorkFlow munkafolyamat-irányítói és követő rendszerrel – tájékoztatta lapunkat Kaufmann Antónia, az ICON Számítástechnikai Kft. integrált irodai rendszerekkel foglalkozó üzletágának vezetője. A rendszerek a beérkező levelek, ügyiratok és állampolgári kérések iktatásától kezdve az ügyintézés lépésein keresztül a lebonyolítás és az irattárbá helyezésig követik végig az ügyintézési folyamatokat.

A XIII. kerületben a szociális osztály ügyfélszolgálatánál az ügyintézők folyamatosan három ablaknál napi 250-350 állampolgári kérelmet vesznek át és rögzítik az átvételt követően közvetlenül a CSE/WorkFlow adatbázisába. A következő folyamat lépés az előzmény keresése a korábbi iktatóprogram adataiban, majd az elektronikus akta ügyintézőhöz küldése következik.

Az ügyintézésben ezt követően elágazhat az akta útja, és tartalmától független határozathozatal, határidőzés vagy irattározás következhet. A felhasználó ügyintézők rögtön az elején felismerik a rendszer elemeit: például azonnal látható, hogy az akta mely ügyintézési lépésnél tart, az azonos személyek, családok által beadott kérelmek összekapcsolhatók stb.

A CSE/WorkFlow a XIII. kerületben Windows NT 4.0 szerveren fut, míg a Pest Megyei Önkormányzatnál az 1994-es választásokra kapott IBM RS/6000-on AIX környezetben működik. Mindkét helyen Oracle adatbázist használ a rendszer a folyamatok metaadatainak tárolására, a klienseken pedig Windows 95 működik.

Az átdatolt két rendszerhez az ICON Kft. elvégezte az önkormányzati feladatokat adó igények szerinti testre szabási feladatokat és egyedi fejlesztéseket is. [H. O.]

## Online

Online Kft.,  
tel.: 343-7450, fax: 343-4227,  
http://www.online.hu

## A fejlesztők ABC-je

- A. 2300 cég fejleszt PROGRESS alapú alkalmazásokat a világ minden részén.
- B. Ezek a cég 1996-ban 1,5 milliárd USD értékű PROGRESS alkalmazást adott el.
- C. A PROGRESS és a WebSpeed termékek magyarországi disztribútora, az ONLINE Kft., professzionális támogatást nyújt hazai fejlesztők számára.



A PROGRESS 4GL/RDBMS és a WebSpeed adatbázis alkalmazások hatékony fejlesztési biztosítja kliens-szerver, host-terméket internet környezetben



## DEC: NT-főintegrátor

Január 28-ától, amikor *Palmer (DEC)* és *Gates (MS)* Amerikában, illetve január 29-étől, amikor *Króó Győző (DEC Magyarország)* és *Vitny Péter (MS Magyarország)* Budapesten sajtótájékoztatót tartottak, a két cég közötti stratégiai szövetséges második fázisaként az NT-megoldások első számú integrátora lett a Digital. Ami ezenkívül az NT-vel történik, az éppen úgy fűződik a Digital, mint a Microsoft nevéhez. Együtt tervezik ki az NT operációs rendszer marketingjét, fejlesztési technológiáját és a vele kapcsolatos szolgáltatásokat. Az NT-re vonatkozó jelmondat mostantól így hangzik: MS-Digital alliance for enterprise computing. A világszerte havonta több mint százszor NT-eladáshoz jól jön a DEC-szaktudás, arról nem is beszélve, hogy mindkét fél sokat vár a DEC Alpha platformon való további NT-terjeszkedéstől. Ettől kezdve az együttműködés fókuszában a közepes és nagyvállalatok, az internet és intranet, valamint az elektronikus kereskedelem áll. A Microsoft nem rejti véka alá, hogy a DEC-szakértelem révén az NT terjeszthetősége, megbízhatósága, integrációja nagyságrendekkel javult.

Az egyezséggel más célok is megvalósulhatnak: az NT Server és az SQL Server az eddigiénél jobban terjedhet a vállalati alkalmazásokban; az NT 5.0 és az SQL Server 7 a legnépszerűbb lesz az Alpha platformon; a Microsoft Exchange, a Microsoft Internet Information Server és a Microsoft Site Server egyre inkább tért hódíthatnak. Az is lényeges, hogy az NT az 1999-ben megjelenő 32, 64 vagy még több Alpha processzort használó SMP rendszerekben is sikeres lehet. Ezenkívül az MS-DEC kooperáció kiterjed az NT 5.0 és SQL Server alapú első 64 bites rendszerek kialakítására, illetve az NT alapú klastergépek segítségévelnek további fokozására is. A Digital értéknövelt szoftvereket fejleszt az NT további javítására.

Magyarországon különösen örülhet a Microsoft a partneri viszony erősítésének, hiszen a Digital rendelkezik a legnagyobb „MS-tudással”: több mint ötven vizsgázott mérnök van, ők pedig a legmagasabb fokozatot is elérték.

Idetartozik még, hogy a Digital Intel és Alpha alapú NT-szervergépeket új családját jelentette be. Ezek a kiszolgálók kifejezetten NT-re optimalizáltak, és teljesítményük a kezdő szintű Intel szerverekétől a vállalati szintű Alpha alapú szerverekéig terjed. Egyegységén Digital Server néven kínálja az új NT-szervercsaládot, amely öt sorozatot tartalmaz (1000, 3000, 5000, 7000 és 9000). A DEC négy nagy megbízhatósági, működés-re kész NT-klasztert is bemutatott, amelyek előre konfigurált és tesztelt csomag formájában tartalmazzák a szervereket és a StorageWorks nevű RAID tárolóegységeket. [K. A.]

## IQSoft: virtuális vállalat?

„Korszerű szoftvertchnológiák a mindennapok használatában” címmel országos szakmai körútra indul az IQSoft

## PR-ONLINE

### LANWatch32 hálózati analízátor Windows 95/NT-re

Elkészült a LANWatch hálózati forgalomlelemző programcsomag, amely Ethernet vagy Token Ring kárpályával észlelve nagy teljesítményű forgalomlelemzővé várszolja a PC-t. Valós időben figyel a forgalmat, és sokféle statisztikát nyújt. Segítségével a hálózati adminisztrátorok könnyedén azonosíthatják a problémát, és maximális teljesítményen működtethetik a hálózatot. Az alkalmazás- és protokollfejlesztők számára szintén hasznos eszköz ez a szoftver. A hálózati protokollok egyszerűen ellenőrizhetők mind hexadecimális, mind formázott üzemmodban. Szűrők és protokoll-dekóderek széles skálája segíti a munkát. A több mint 400 szűrőnek köszönhetően a hálózati forgalma protokolltípus, munkafájl-név-cím, adatsor, időpont és egyéb szempontok szerint könnyen elkülöníthető. A LANWatch32 több mint 60 ismert protokoll dekódol, köztük TCP/IP, SNA, DECnet, AppleTalk és más, a Novell NetWare, Microsoft LAN Manager és Banyan VINES által használt protokollokat. A protokollok a könnyebb megkülönböztetés és programozás érdekében szinkronizáltak. A LANWatch32 szoftver alapú megoldás, nem igényel különleges hardver- vagy hálózati módosítást. A távoli gépek egyszerű analízisához laptopra is telepíthető; helyigénye 1 MB. Könnyű telepítés és használat teszi teljessé a program jó tulajdonságait. A menüvezérelt telepítési azonosítja a driver-konfigurációt, és gyorsan lefuttatja a LANWatch32-t. Gördülmenük segítik a navigációt és online sűgő a kezelés gyors elsajátítását. A LANWatch32 az Areco Systems Kft.-től lesz beszerezhető (tel.: 204-3020, webcím: www.areco.hu).

Rt Ennek állomásain a felhasználókat szeretnénk informálni arról, hogy mit kovennek az egyre bonyolultabb IT-rendszerek kiválasztásában, bevezetésében. A nagy tömegű információ adatbázis-kezelőkön alapuló integrált használatra alkalmas rendszerekre szakosodott IQSoft a rendezvényeken egy úgynevezett virtuális vállalatot épít fel a hallgatóknak. A képzeletbeli vállalat működését struktúrájának megfelelően szűk lesz az ügyviteli (irodaautomatizálás, workflow stb.), az alaptervekenyiségeket (termelésirányítás, dokumentáció-feldolgozás stb.), a gazdálkodást, kereskedelmi és marketingtevékenységeket (pl. elektronikus kereskedelem) támogató IT-megoldásokról. A körít első állomása február 11-én Debrecen, ahol szakmai nap keretében mutatkozik be az IQSoft. További helyszínek: Áprilisban Szeged, júniusban Pécs, szeptemberben Győr, októberben Éger. [K. A.]

## Pénzügyi gyorsjelentések

1997 negyedik negyedévében az IBM 23,7 milliárd dolláros forgalmat (+3%-os

növekedés 1996 negyedik negyedévéhez képest), 2,1 milliárd USD nettó bevételt (+10%) könyveltett el. A legjobban a szolgáltatási üzletág növekedett, mintegy 20 százalékkal.

A *Silicon Graphics* december 31-ével befejeződött '98-as második üzleti negyedévében 851 millió dolláros forgalmat ért el. Ez 3%-kal több, mint az előző év hasonló időszakában, és 11%-kal, mint az első negyedévében elért eredmény.

Rékorrd pénzügyi adatoktól számolt be a *Microsystems*, amely a december végén zárult '98-as második üzleti negyedévet 18%-os árbevétel- és 25%-os adózás utáni nyereség-növekedéssel zárta. A forgalom 2,45 milliárd, az eredmény 223,2 millió dollár volt. A cég növekedését a kereskedelmi, a műszaki és fogyasztói piacokon továbbra is a Sparc, Solans és Java platformokba való befektetés hajtja.

1997-ben a *Motorola* teljes árbevétel 29,8 milliárd dollár volt, ami 7%-os emelkedést jelent 1996-hoz képest, a nyereség pedig 1,18 milliárd USD. A múlt év negyedik negyedévében a cég forgalma 8,3 milliárd dollárt tett ki, ami 8%-os javulás az egy évvel korábbi azonos időszakhoz képest. A földi telepítési mobil termékek (+23%) és a celluláris termékek (+10%) üzletága fejlődött a legjobban. [K. A.]

## Újrindult a LANNET

1998. január elején sajtóbeszélgetésen fogadták az újságírókat a LANeX. Székely Tibor, a cég egyik ügyvezetője bevezetőjében elmondta, hogy 1997-ben 3%-os árbevétel-növekedést értek el. A forgalom termékek szerinti megoszlásáról megtudtuk, hogy a tavalyi 420 millió forintot éves forgalom 44%-át RAD, 32%-át Madge és LANNET, 12%-át pedig RADCOM eszközökből realizálták. A fennmaradó hányad egyéb eszközök értékesítéséből és szolgáltatásokból tevődött össze.

Az eseményen megjelent *Benny Somech*, a LANNET kelet-európai régióért felelős értékesítési menedzsere. Ismeretes, hogy a Madge Networks N. V. 1995 novemberében az egykori LANNET felvásárlásával alapozta meg pozícióját az Ethernet termékek piacán 1997 novemberétől azonban az Ethernet termékek gyártó részlegét önálló leányvállalatként működötteti, sajátos módon LANNET néven.

Somech arról beszélt, hogy a LANNET azokra a felhasználókra kíván koncentrálni, akik meglévő Ethernet alapú hálózataikat nagy sebességű Gigabit Ethernet vagy ATM technológia segítségével szeretnék továbbfejleszteni, illetve többszintű hálózati kapcsolási technológiákat („routing switch”) vezetnek be.

Elmondása szerint napjainkban márkanén megfogalmazódott igény a minél nagyobb hálózati sebesség biztosítása az olyan időkritikus alkalmazások megbízható működéséhez, amelyek egyidejűleg forgalmaznak adat-, hang- és videotartalmakat. [V. Gy.]

## A „Sun-titok” nyitja

Amikor több mint három éve a Sun Microsystems megkezdte önálló képviselési munkáját régiókban, sokan kételkedtek, vajon képes lesz-e gyorsan felzárkózni versenytársaihoz. Ma a térség országában messze a legdinamikusabban fejlődik a cég. A közép-európai tevékenységek ügyvezető igazgatói tisztét a múlt év második felétől **Scott Hickman** látja el, aki már több mint három éve Magyarországon tartózkodik, és ezt a feladatkört megelőzően a térség regionális marketingmenedzseri funkcióját töltötte be. A Stanford Egyetem BSC fokozatát elnyert és a Harvard Business School ügyviteli adminisztráció fakultásán végzett negyvenéves szakember január elején adott interjút lapunknak terveiről, a régió, ezen belül Magyarország IT-piaci potenciáljáról és a Sun további terjeszkedésének stratégiai lépéseiről.

**Mielőtt a bennünket közelebről érintő tevékenységükről kérdeznénk, kérem, mondja el, milyen új információkhoz jutott rövid szabadsága alatt, a cég kalforniai bázisán?**

**S. H.:** Jól gondolja, valóban dolgoztam egy keveset; többször is érintkezésbe léptem amerikai munkatársaimmal, és **Scott McNealy** elnök-vezérigazgatómmal is beszéltem. Nos, ami a termé-

keket és a stratégiát illeti: úgy gondolom, a piac még nem fedezte fel a Merced processzorban rejlő potenciált. Mint ismeretes, a Sun és az Intel megállapodott abban, hogy a Solaris futtatható lesz a Merceden is. Ez nem az első eset, hogy a Sun együttműködik az Intellel: talán nem mindenki tudja, hogy elég régen már a Solans x86 processzorokra is alkalmaztuk. A Merced plat-

formmal kapcsolatos Sun-Intel megállapodás jelentősége abban is áll, hogy az Intel ezt követően elmondhatja: nem egyetlen preferált operációs rendszer futhat új processzorán, hanem a piac igénye dönti el, mikor melyik operációs rendszert használják. A megállapodás révén a Solaris versenybe száll a Windows NT-vel az Intel platformon. Különösen a nagyobb vállalati környezetekben alakul ki versenyhelyzet, amiben az NT megmutathatja, hogy kellően robusztus, és valóban képes a nagyvállalati szintű számítástechnika kiszolgálására. Mi nagy reményekkel tekintünk a majdani rivalizálás elé.

Ugyancsak friss hír, hogy február elején merőben új termékvonalat jelentünk be: egy nagyon agresszíven paraméterezett desktop gépcsaládot, amelynek ár/teljesítmény jellemzője véleményünk szerint igencsak vonzó lesz.

Valószínűleg nem mindenki előtt ismert Magyarországon, hogy a Sun bevételének több mint 20%-a a támogatások eladásából származik. Az idén nagy előretörésre készülünk ebben az üzletágban.

Nem utolsósorban említsem a Java technológiát, amelyről sokat beszélünk az elmúlt másfél évben, de úgy gondolom, 1998 az az esztendő, amikor Java alapon tömegével jelennek meg a piacon valódi kereskedelmi alkalmazások.

**Térjünk rá az ön konkrét munkájára! Mely tevékenységekről felelős a Sun Microsystemsnél?**

**S. H.:** Több mint három éve élek Magyarországon. Ezt megelőzően Palo Altóban a SPARC technológiai üzletág ügynevezett field marketing menedzser voltam. 1994 végétől 1997 közepéig **Darryl Parker** barátom vezetésével a közép-európai térség regionális marketingmenedzseri funkcióját töltöttem be. 1997 júliusra óta vagyok felelős a négy közép-európai országban – Csehország, Lengyelország, Magyarország és Szlovákia – kifejtett összes Sun-tevékenységért. Munkámmal fogva valamennyi nagyobb szerződés kötésénél megjelentek a négy ország különböző helyszínein **Darryl** nagyszerűen „felépítette” a Sunt ebben a régióban, s én ott folytatam, ahol ő abbahagyta.

**Miben különbözik az ön munkája 1998-ban elődjének tevékenységétől?**

**S. H.:** Elsősorban abban, hogy sokkal jobban koncentrálnunk a végfelhasználókra, több időt töltünk a kiemelt alkalmazásokkal, nagyobb figyelmet fordítunk a komplikáltabb projektekre és az azokkal kapcsolatos szerződésekre. A korábbinál jóval fokozottabban összpontosítunk partnereinkre, és ez nemcsak a saját disztribútoraunkra igaz, de a legfontosabb nemzetközi szoftverforgalmazó (Oracle, SAP stb.) és rendszerintegrátor cégekre is. Mindez egy sor új



**Scott Hickman,**  
a Sun Microsystems  
regionális  
ügyvezető igazgatója

Fotó: Burdó, van



külvit és jelent az említett országokban cégünk számára. Hatalmas, sokszor 50%-os éves növekedést értünk itt el, és ezt a tempót az idén is szeretnénk tartani. Nagy jelentősége van annak, hogy a régióban is kibontakoztathassuk azt a képességeinket, ami a végfelhasználóknak kínált, úgynevezett world class enterprise level mission critical típusú megoldásokra irányul.

#### Hogyan látja a Sun piaci lehetőségeit Közép-Európában?

S. H.: Nagyon optimista vagyok. Ha az IT-technológia Wall Street-i elemzőit kérdezzük, ők globálisan legfeljebb 21%-os, Észak-Amerikát illetően pedig csak kb. 15%-os forgalomnövekedést ígérnek a Sunnak. Viszont egyöntetlően kiugró fejlődést mondanak a kínai, indiai és közép-európai piacokon. Emiatt is nagy önbizalommal és elvárásokkal vágnak neki ennek az évrnek, és mint már említettem, legalább 50%-os növekedést várunk a régió négy országában, ahol a forgalmunk felét – a Sun hagyományaihoz híven – a távközlésben bonyolítjuk le

#### Mi a véleménye a magyar IT-piac fejlődéséről?

S. H.: Néhány éven belül Magyarországot az Európai Unió tagja lesz, s így rengeteg funkciót EU-konformmá válik. Úgy érzem, hogy a korábbi hanyatlás után most egy fellendülési időszakra számíthatunk a szakemberek. Ez alatt a néhány év alatt a piac 10-15%-kal növekedhet, ami jelentősen mondható a világ egészének ilyen jellegű fejlődéséhez képest. Egyfajta konszolidációs folyamat is megfigyelhető a magyar IT-piacon – gondolok itt a Synergonra, KFKI-ra és másokra –, ami a mi szempontunkból azért előnyös, mert az itt kialakuló nagyobb cégek sokkal bonyolultabb, átfogóbb megoldásokra is felkészülnek, amelyekhez a Sun infrastruktúrát és rendszereket tud szállítani. A piac a dobozzsalitáló résztvevőktől elmozdult a komplex, a felhasználók igényeit minden téren kielégítő megoldásszállító irányába, a valódi értékönövelt funk-

ciók megvalósítása felé. Szerintem a térségben a tökéhiány okozza a legnagyobb problémát. A vállalatoknál, ágazatoknál nincs vagy csak nagyon kevés a befektetés a korszerű információtechnológiai rendszerekbe, megoldásokba. Ugyanakkor a felelősségi körömben tartozó országok mindegyikében olyan mértékben fejlődik, korszerűsödik a távközlés, hogy nem lenne véletlen, ha mondjuk tíz év távlatában éppen itt, Közép-Kelet-Európában működne a világ legjobb telekommunikációs szolgáltató cégei.

#### Mit terveznek megvalósítani régióinkban ebben az évben?

S. H.: Januárban és februárban az Oracle-lal együtt Magyarországon és a térség többi országában is megnyitjuk internetcentrumunkat. A budapesti IFA-ban előtt készülünk megrendezni egy nagy Java szimpóziumot, amelyre nemzetközi előadókat is meghívunk. Még nem alakult ki pontosan az úgynevezett Java Factory koncepciónk, ami annak az elhatározásunknak a része, hogy 1998-ban a Java technológiát igazán alkalmazhatóvá, telepíthetővé tegyük, és ezt nagyszabású marketingakciókkal is támogassuk. Örömmel számolhatok be arról, hogy még ebben a negyedévben megjelenik a cseh, lengyel és magyar nyelvre lokalizált Java verzió. Ezt kritikusnak tartjuk a Java technológia további elterjedése szempontjából a régióban. Terveink között szerepel, hogy meghívjuk Magyarországra a Sun vezetőit, McNealyt, Zandert és/vagy másokat. Ez Scott McNealy esetében már meg is történt, amikor otthon voltam a múlt év végén. Nehéz azonban megmondani, mikor tud időt szakítani arra, hogy más, fontos európai útjait összekesse egy magyarországi látogatással.

#### Őn szerint kik a Sun legnagyobb ellenfelei a magyar piacon?

S. H.: Szerintem meghatározó versenytársunknak itt is a Microsoftot tekintjük. Ez annak ellenére így van, hogy sokan még ma is elsődlegesen hardver-

szállítónak tartják a Sunt. A Microsoft elleni versenyben ugyanazt a fegyvert használjuk, mint világszerte, vagyis össztöbbszű a fogyasztókat, hogy a „right once – run anywhere” platformot használják. Itt is nyomatoson hangoztatni szeretnénk azt az üzenetünket, amely szerint nem engedjük, hogy a Java szabványt részreke bontsák, fragmentálják; törekvéseinkkel találkozunk az a gyakorlat, hogy már több mint száz, nemzetközileg is ismert IT-cég használja valamilyen formában.

Másik versenytársunkkal, az IBM-mel nagyon érdekes a kapcsolat: egy új kifejezéssel élve „coopetition”-ben vagyunk egymással. Egyik oldalról rendkívül éves versenyben állunk a nyílt rendszerek terén, a másikon viszont, például a Java fejlesztésekben, igenis közeliek az elképzeléseink. Ezért aztán egyszerre versenyzünk és együttműködünk. A HP-t kitűnő engineering cégek tartjuk, amelynek operációs rendszer-platformja a Microsoft felé, hardverplatformja egyértelműen az Intel felé irányul. Így a Wintel termékek jól működő disztribúciós csatornája is jelenti, akárcsak a Digital. A Silicon Graphics egyre inkább egy szűk terület nagy játékos, amely jeles dolgokat csinál Hollywoodban, de ez nem minden.

#### Hogyan látja saját lehetőségeit, mit szeretne elérni?

S. H.: Tudatában vagyok annak, hogy az általam felügyelt piacok erősen függenek a külső erőforrásoktól, és ez meghatározza túlélésüket és növekedésüket. Ugyanakkor meg akarom győzni ezeket az országokat, hogy meglévő képességeik, szakmai tapasztalataik révén is hatékonyak és sikeresek lehetnek. Végezetül még annyit, hogy egy álomom: én szeretnék lenni a Suntól ideküldött utolsó, „idegen” vezető szakember. Szilárd meggyőződésem, hogy az utánam következők már mind helybelek lesznek.

KOVÁCS ATTILA

*„A JAVA fejlődése elérte azt a fokot, amikor alkalmassá vált kritikus üzleti alkalmazások fejlesztésére. Ehhez azonban szükség van a technológia alapos ismeretére, számos JAVA eszköz és módszer hatékony elsajátítására.”*

Németh Miklós  
vezető szoftverfejlesztő, IQSOFT Rt.

## Az IQSOFT

# „A JAVA TAVASZA Magyarországon”

címmel 1998. március 31-én

szakmai fórumot

szervez a témában élenjáró magyarországi cégekkel közösen.



Bővebb információ és előzetes jelentkezés:

IQSOFT [www.iqsoft.hu](http://www.iqsoft.hu) internet címén, vagy Ábrahám Katalinnál, a 363-2200/216 telefonon, illetve az [abraham@iqsoft.hu](mailto:abraham@iqsoft.hu) mailcímen.

# A Java platform

Tavalyi számainkban rendre helyt adtunk Java-témával foglalkozó mélyebb szakkikkeknek. Mi sem mutatja jobban ezek kedvező fogadtatását a hazai informatikai szakemberek körében, mint az, hogy a [www.infopen.hu](http://www.infopen.hu) webcímen található online kiadványunknak azóta is leglátogatottabb lapjai ezek a cikkek. Idén szeretnénk folytatni ezt a hagyományt, sőt, a Sun Magyarország révén sikerült jogosultságot szereznünk a Sun Microsystems megbízásából készített Java-tanulmányok magyarra fordítására is. **Douglas Kramer** alábbi cikke – amely a Java platform átfogó ismertetésével igazi Java-alapműnek számít – ennek a Java White Paper sorozatunknak az első eleme. A tanulmány angol eredetije a weben [www.javasoft.com/docs/white/platform/CreditsPage.doc.html](http://www.javasoft.com/docs/white/platform/CreditsPage.doc.html) címen, a magyar változat pedig a [www.infopen.hu](http://www.infopen.hu) online kiadványunkon található meg.

Az új Java szoftverplatform rendkívül interaktív, dinamikus, biztonságos appletek és alkalmazások előállítására, futtatására alkalmas hálózatra kapcsolt számítógéprendszerek. Valójában az különbözteti meg a többitől, hogy más platformok fölött van, és a szoftvert bájtöködre fordítja le, amelyek nem a fizikai géphez kötöttek, hanem gépi utasítások virtuális számítógéphez.

A Java nyelven írt programból a fordítás során bájtököd-fájl áll elő, amely akármilyen operációs rendszeren képes futni, ha a Java platform teleptive van. Másképpen kifejezve: pontosan ugyanaz a fájl futhat bármely olyan operációs rendszeren, amelyen a Java platform fut. A gépfüggetlenség azért lehetséges, mert a Java platform magja a Java virtuális gép (Java Virtual Machine).

Bár a mindennek alapul szolgáló (underlying) platformhoz a Java virtuális gép egyedi alkalmazása tartozik, a virtuális gépek csak egyetlen specifikációja van. Ezért a Java platform szabványos, egységes programozási felületet tud szolgáltatni appletekhez és alkalmazásokhoz bármely hardveren. Így ideális az internethez, ahol egy programnak képesnek kell lennie arra, hogy az egész világon bármely számítógépen fusson. A Java platformot arra tervezték, hogy egy egyszerű megírt program bárhol futtathasson („Write Once, Run Anywhere” képesség).

A fejlesztők a Java nyelvet forrásprogramok írására használják Javával működő alkalmazásokhoz. A forrásprogramot a Java platformra fordítják le, nem az alapul szolgáló rendszerre. A Java nyelvű forrásprogram fordítása közben, átvihető formátumú bájtöködre történik, amelyek bárhol futhatnak, ahol a Java platformot alkalmazták.

Objektumorientált, többszálú, dinamikusan csatolt alkalmazásokat írhatnak a fejlesztők a Java nyelv használatával. A platformban beépített biztonsági rendszer, kivételes események kezelése és automatikus hulladékgyűjtés van. Just-in-time fordítóprogramok állnak rendelkezésre, hogy a végrehajtást meggyorsítsák azzal, hogy a Java bájtöködöket gépi nyelvre konvertálják. A Java nyelvből a fejlesztők natív eljárásokat is írhatnak és hívhatnak – C, C++ vagy más nyelveken írt eljárásokat, amelyeket egy adott, alapul szolgáló operációs rendszerhez fordítanak le – a gyorsaság növelése vagy speciális funkciók alkalmazása céljából.

A Java nyelv az „ugródieszka” a Java platformhoz; a Java nyelven írt, majd lefordított programok futnak rajta. A Java platformnak két alapvető része van:

- Java virtuális gép (Java Virtual Machine);
- Java alkalmazás programozási felület (Java Application Programming Interface, Java API)

A két rész együtt szolgáltatja a végfelhasználó futási környezetet internet- és intranet-alkalmazásokhoz (részleteken lásd később).

## Java Base Platform

Ez az a minimális Java platform, amelyen a fejlesztők Javával működő appleteket és alkalmazásokat futtathatnak. Hálózati számítógépekhez, asztali számítógépekhez és munkaállomásokhoz alkalmazható (a kisebb rendszerekhez használt platformot lásd később). Ugyanazt a Java virtuális gépet tartalmazza, amint korábban említettünk, de minimális API-készlettel, amely az alapvető appletek és alkalmazások futtatásához szükséges. Ezt Java Applet API-nak vagy Java Base API-nak nevezik. A fejlesztők, akik ennek a minimális készletnek az alkalmazásával írják programjaikat, biztosak lehetnek abban, hogy a program mindenhol futni fog, anélkül, hogy további osztálykönyvtárakra lenne szükség.

A Java platform egyes licenctartókkal szerződést kötöttek arra, hogy a Java Base API benne legyen a Java platform általuk megvásárolt konkrét megvalósításában. További osztálykönyvtárak ki-fejlesztésével a Java Base Platform nőni fog, és ezek a bővítések megfelelő időben átkerülnek abba a Java Base Platformba, amely mündégyik licenccsatorna operációs rendszerén jelen van.

A Standard Extension API-nak nevezett másik API-halmazt mostanában definiálja a JavaSoft, vezető iparvállalatokkal együttműködve az alapfunkciók bővítésében. Idővel a Standard Extension API egyes részhalmozai át fognak kerülni a Java Base Platformba.

## Beágyazott Java platform

Az Embedded Java Platformot (beágyazott Java platform) azokhoz a fogasztói készülékekhez szánták, amelyeknek kevesebb erőforrásuk és több speciális funkciójuk van, mint egy hálózati számítógépnek. Ilyenek a set-top dobozok, nyomtatók, másolók és cellás telefonok. E készülékeknek speciális korlátai lehetnek, például kevés a hely a memória

számára, nincs kijelzőjük, vagy nincsenek hálózathoz csatlakoztatva.

Az ilyen platformhoz szánt API-t Java Embedded API-nak (Java beágyazott API) nevezik. Ez a legkisebb API, amivel egy beágyazott készülék rendelkezhet, és még működni tud. Minthogy a platform fejlesztés alatt áll, ez az API egyelőre nem érte el a véglegesítés szintjét, következésképpen még nem megfelelően definiált, de valószínűleg a [java.lang és java.util](http://java.lang és java.util) csomagokból fog állni. A Javával működő alkalmazások, amelyeket egy adott készülékre írtak, hasonló, dedikált készülékek széles körén működhetnek.

## A Java platform előnyei

A Java Platform előnyöket nyújt a végfelhasználó, a fejlesztő és szoftverüzemeltető személyzet számára.

### Előnyök a végfelhasználó számára

Jelenleg a Java platform a world wide web elő, interaktív tartalmat szolgáltat a just-in-time szolgáltatással. Az alkalmazások minden operációs rendszeren azonnal könnyen használhatók, a felhasználónak nem kell operációs rendszereket kiválasztania a bázisán. Kiseb, kevesebb költség, dedikált rendszerek fognak rendelkezésre állni specializált alkalmazásokhoz.

### Előnyök a fejlesztő számára

A Java nyelv kicsi, „megtanulható” rendszer, és egyre átfogóbb API-készlettel társul. Amit a fejlesztők egyszerű megírtak, bárhol futtat, ami óriási piaci előnyt jelent más nyelvekkel szemben. Ezenkívül a Java fejlesztőkörnyezete egyetlen bináris formátumra végzik el a fordítást minden operációs rendszeren. Ahelyett, hogy többféle platformon kellene fejlesztenie ahhoz, hogy többféle platformhoz tudjanak szállítani, a fejlesztők most – költséget megtakarítva – egy platformon fejleszthetnek, hogy ugyanahhoz a platformhoz szállítsanak, amely mindenütt megtalálható. Ez az „egyszer megírni, bárhol futtatni” lehetőség elég ok arra, hogy egyes fejlesztők a Java nyelvhez forduljanak a C vagy C++ alternatíváiként, még egyedülálló, nem hálózatra kapcsolt alkalmazások esetén is.

Ráadásul alkalmazások készítése osztott, újra felhasználható objektumokból tovább csökkenthető a költségeket azzal, hogy a fejlesztők csak arra koncentrálnak, hogy újat hozzanak létre.



Hálózatok keresztül terjeszthetjük termékeiket, ahelyett, hogy a szoftver-üzletek polcainak helyéért versenyez-  
nének.

### Előnyök az adminisztrációs és szoftver-üzemeltető személyzet számára

A verziók ellenőrzése és a bővítés egyszerűbb, mert a Javával működő alkalmazásokat központi tárból lehet tartani, és onnan lehet szolgáltatni különböző feladatokhoz. Több szállítótól származó, többféle platformot tartalmazó környezetben a sok platform helyett csak egyet kell kezelni. A mostanában megjelent, alacsonyabb árú hálózati számítógépek csökkenthetik a karbantartási és beruházási kiadásokat. A hálózati számítógépekkel az adatok menedzselése központi alrendszerrel, az adatfeldolgozás pedig helyileg végezhető el.

Nagy intranethálózatokat üzemeltető vállalatok, amelyeknek nem ém meg, hogy rendszerüket a legújabb, sok me-  
moriat igénylő operációs rendszerre bő-  
vítsék, Javával működő alkalmazásokat futtathatnak valamennyi meglévő gé-  
pükön. Ha a cégek Javával működő al-  
kalmazásokat által olvasható formátum-  
ban szolgáltatják adataikat, lehetővé  
vállik, hogy ügyfelek platformtól füg-  
getlenül érhessek el azokat, amelyekre  
szükségük van.

Ha az ügyfelek Java platformot al-  
kalmaznak, a vállalatok kihasználhatják  
az internet interaktív lehetőségeit arra,  
hogy alkalmazásaik feladatait az ügy-  
fél végezze el. Csökkenthetik a megren-  
déses kitöltésre fordított időt, mivel az  
ügyfelek maguk töltik ki a megrendelő  
űrlapokat a weboldalakon. Ez most  
könnyebben lehetséges, mint koráb-  
ban, mert az ügyfél bármely operációs  
rendszeren dolgozhat.

### Appletek és alkalmazások

A fejlesztők két különböző fajta progra-  
mot hozhatnak létre a Java platformon:

- Az **appletek** olyan programok, amelyeknek böngészőre van szükségük a futáshoz. Az **<applet>** címke egy weboldalba van beágyazva, és megnevezi a futtató programot. Amikor a felhasználó vagy az interneten vagy a vállalati intraneten keresztül eléri ezt az oldalt, az applet automatikusan letöltődik a szerverről, és a kliensgépen fut. Minthogy az appletet le kell tölteni, kicsire és modulárisra tervezik, hogy el lehessen kerülni a hosszú letöltési időket.
- Az **alkalmazások** olyan programok, amelyeknek nincs szükségük böngészőre a futáshoz – nincs beépített letöltő mechanizmusuk. Amikor egy alkalmazást hívnak, az fut. Így módon az alkalmazások ugyanolyan programok, mint a más nyelveken írt többi. Asztali számítógépekkel végzett hagyományos feladatokat hajthatnak végre, amilyeneket szövegszerkesztővel, táblázatkezelő programmal vagy grafikus alkalmazással végzünk. Az applethez hasonlóan az alkalmazásnak szüksége

van a Java Platformra a futáshoz, de a platform külön program lehet, közvetlenül beágyazva az alapul szolgáló operációs rendszerbe vagy esetleg magába az alkalmazásba.

Az appletek és alkalmazások hívásának eszközei különbözőek, nagyrészt azonban ugyanúgy érik el a nyelv által nyújtott lehetőségek széles körét. Például mind az applet, mind az alkalmazás hozzáférhet a host adatbázisához, visszakéresheti a szükséges adatokat, helyi adatfeldolgozást végezhet, és az eredményeket tárolhatja a hoston.

Az applet futáshoz hálózat szükséges, az alkalmazáshoz viszont nem. Az alkalmazás szabadsága annyiban nagyobb, hogy korlátozás nélkül hozzáférhet a rendszer szolgáltatásaihoz. Az applettel eltérően normál módon elérhető a bármely merevlemezben lévő fájlok olvasása vagy írás céljából. Mivel az applet potenciálisan letölthető egy megbízhatatlan weboldáról, nem olvashat vagy írhat egyetlen fájlrendszerrel, ill. fájlrendszerrel sem, kivéve azt a szerveret, amelyről származik. Ez a korlátozás enyhíthető, ha az appletet megjelölhetők digitális jellel, ami lehetővé teszi, hogy a végfelhasználó biztos legyen abban, hogy az változatlan formában lett letöltve megbízható forrásról. Ahol helyi fájl tárolás szükséges, ott jelenleg alkalmazást kell használni.

### Hol fogják alkalmazni a Java Platformot?

A Java Platform nagy lendülettel nyomul előre, hogy minden rendszerben jelen legyen. A folyamat három fokozatban zajlik le a böngészőktől az asztali számítógépek, munkaállomások és hálózati operációs rendszerbe s végül a beágyazott készülékekbe.

Az első, jelenlegi fokozatban a Java Base Platformot a legelterjedtebb internetböngésző, a Netscape Navigator, valamint az Internet Explorer is tartalmazza. Más böngészőkben ugyancsak

alkalmazták, vagy alkalmazni fogják, például a HotJavában.

A második fokozatban a Java Base Platformot hamarosan beépítik az asztali számítógépekhez, munkaállomásokhoz és hálózatokhoz készült összes operációs rendszerbe (lásd 1. ábra). Ha a Microsoft Windows, Macintosh, OS/2 és Unix számítógépeken rendelkezésre fog állni, a Java Base Platform olyan széles bázison lesz telepítve, mint amilyen ezek a platformok együttesen alkotnak. Ennek a platformnak a megcélzásával a fejlesztők új, robbanásszerűen növekedő piacot tárnak fel web- és intranet-alkalmazásokhoz, anélkül, hogy konkrét hardver- vagy operációs rendszer-környezethez lennének kötve. A Java Platform lesz valamennyi hálózatra és webre alapozott számítástechnika platformja.

A harmadik fokozatban a JavaChip nyomtatott áramkör-család révén a platform rendelkezésre fog állni fogyasztói és ipari beágyazott készülékek széles körében, ügymint dedikált hálózati számítógépek, set-top dobozok, nyomtatók, másológépek és cellás telefonok.

### JavaChip család

A JavaSoft a Sun Microelectronics-szal működik együtt a picoJava, microJava és UltraJava mikroprocesszor-család kifejlesztésében. Ezek közül az első, a picoJava, ténylegesen a szabványos specifikáció olyan mikroprocesszorok tervezéséhez, amelyek kezelik a Java virtuális gépet; ennek a konstrukciónak a licencét megvásárolhatják az áramkörgyártók. A konstrukció új architektúra, amely nem SPARC-ra alapozott – a Java különleges igényeit veszi figyelembe, mint pl. többszálú működés, hűl-  
ladékgyűjtés

A microJava és UltraJava tényleges chipek, amelyeket a Sun Microelectronics fejleszt a picoJava konstrukciója alapján. A chipek a Java virtuális gépet és a Java Embedded API-t szilícium-áramkörökben valósítják meg, és az al-

### A JAVA BASE PLATFORMOT TARTALMAZÓ OPERÁCIÓS RENDSZEREK

<b>Windows</b>	
• Microsoft Corporation	Windows 95, Windows NT
• International Business Machines	Windows 3.1
<b>Macintosh</b>	
• Apple Computer, Inc.	MacOS
<b>OS/2</b>	
• International Business Machines	OS/2
<b>Unix</b>	
• Hewlett-Packard Corp.	HP UX
• Hitachi Ltd.	Hitachi OS
• International Business Machines	AIX
• Silicon Graphics, Inc.	Irix
• SunSoft, Sun Microsystems, Inc.	Solaris
• The Santa Cruz Operation, Inc. (SCO)	UnixWare
• Tandem Computers	Non-Stop Kernel
<b>Hálózati OS</b>	
• Novell, Inc.	NetWare 4.0
<b>Nagyszámítógépes OS</b>	
• International Business Machines	MVS

1. ábra

A Java Base Platform licenccel megvásárolható cégek. A platformot operációs rendszerekben alkalmazzák

kalmazásra jellemző I/O, memória, kommunikációs és vezérlőfunkciókban különböznek. A JavaOS a JavaChipeen lévő RAM-ban fut. A JavaChip család lehetővé teszi, hogy a Java virtuális gép a leghatékonyabb, költségkímélő módon fusson, ezáltal nagy teljesítmény valósítható meg Javával működő dedikált készülékekben, mint pl. a hálózati számítógépek.

## JavaOS

A JavaOS operációs rendszer a Java Base Platformot alkalmazza Javával működő appletet és alkalmazások futtatásához. Ebben a minőségében a Java virtuális gépet, Java Embedded API-t és az alapul szolgáló funkciókat valósítja meg ablakok, a hálózat és fájl-rezser kezeléséhez.

Hálózati számítógépekhez, fogyasztói készülékekhez és olyan hálózati készülékekhez terveztek, amelyek beágyazott alkalmazásokban használnak. Ez utóbbiakra példa a nyomtatók, másológépek és ipari vezérlők. Ezeknek a készülékeknek a bekapcsolása automatikus, telepítésük nem igényelnek beállítást, nincs rendszeradminisztrációjuk, és hálózaton automatikusan bővíthetők.

A JavaOS-t a mikroprocesszorok széles köréhez dolgozzák ki, a JavaChip családhoz is. Amikor a JavaOS egy JavaChipeen fut, a mikroprocesszornak szilíciumban megvalósított Java virtuális gépét használja.

## Java nyelv

A fejlesztők eszköze forrásprogramok írásához. A Java nyelven írt appletet és alkalmazások formája lefordítás után olyan, mint fut a Java Platformon.

Amikor a fejlesztők Java nyelven írnak forrásprogramot, ez a program hívni tudja a Java Base API-ban, Java Standard Extension API-ban definiált API-kat, vagy egy új API-t, ami magában a forráskódban van definiálva. A futás során az API-k mindhárom fajtájának azonos a pozíciója, és nincsenek megkülönböztetve a források alapján. A forrásnak a Java Compilerrel történő fordítása olyan bájtkódokat állít elő, amelyek végrehajtása a Java Platformon történik.

A professzionális programozási nyelvekhez viszonyítva a Java nyelv egyszerű, mégis rugalmas és hatékony. Objektumorientált (egyszeres örökléssel), a típusok állandók, többszálú futásra képes, dinamikusan csatlótt és automatikus hulladékgyűjtést hajt végre.

Szintaxisa C-re és C++-ra alapozott, így az ezeket használó programozók egyszerűen elsajátíthatják. A redundancia kevesebb, ami azt jelenti, hogy a fejlesztők könnyebben tudják olvasni a mások által írt programokat. Például a Java nyelvben nincs a felhasználó által definiált operátor-túlterhelés, mint a C++-ban.

Képessé teszi a fejlesztőket arra, hogy három különféle programozást végezzenek egy nyelven. A Smalltalk szimbolikus programozási nyelvhez hasonlóan a Java objektumorientált, dinamikus szerkesztést és hierarchikus osztályokat alkalmaz egyszerűs örökléssel. Numerikus programozáshoz a Java nyelvnek platformfüggetlen adattípusai vannak, tömbhatár-ellenőrzést alkalmaz, és jól definiált IEEE aritmetikája van. Ezek a képességek jó alapot szolgáltatnak stabil numerikus algoritmusok írásához, amelyek ismételt eredményeket adnak. Rendszerprogramozáshoz a kifejezések, utasítások és operátorok a Java nyelvben a legtöbb esetben ugyanazok, mint a C-ben.

A Java nyelv elősegíti a programozási hibák korai felismerését még a fejlesztés során, mielőtt a szoftver használatba kerülne. Ezt az adatok szigorú típusmeghatározásával, automatikus hulladékgyűjtéssel, tömbkorlátok ellenőrzésével, automatikus típuskényszer hiányával és a mutató adattípus hiányával éri el. Ezek biztonságot nyújtanak az internet korában, amikor a fejlesztők nagyon gyorsan hoznak ki újabb szoftvereket.

A Java nyelvben beépített többszálú működés van, szigorú modell szabályozza, hogy a szálak szempontjából kritikus programot hogyan lehet szinkronizálni verseny és időzítési gondok elkerülése céljából. A multiprocesszálás elterjedésével és a processzorok árának csökkenésével a Java nyelv lehetővé teszi, hogy az egyidejű alkalmazások

és szolgáltatások új generációja jöjjön létre.

A kivételes események kezelésének és a szálvezérlésnek a mechanizmusai a nyelvbe és annak típusrendszerébe vannak beépítve. Ezenfelül a nyelv al-osztályok dinamikus szerkesztést is tartalmazza. Az ezt végző eljárások felülírhatók vagy felvesznek funkciókat futás közben. Más környezetekben ezek a jellemzők gyakran rejtett és bonyolult rendszerszolgáltatások voltak. Ezek az eszközök egyszerűvé válnak, és sok elment nyújtanak, ha a nyelvben vannak, s így átvihetők platformok között. A nyelv azt is meghatározza, hogy mi a bináris kompatibilitás. Ezt osztály (class) fájlformátum definíciálással valósítja meg, amely az utasításokat tartalmazza a Java virtuális gép számára bájtkódok formájában.

## A Java Platform felépítése

A Java Platformnak két része van: a *Java virtuális gép* (Java Virtual Machine) és a *Java API* (2. ábra). A Java virtuális gép „puha” számítógép, amelyet szoftverben vagy hardverben lehet megvalósítani; absztrakt gép, amit a létező processzorok fölötti megvalósításra terveztek. A csatlófelület és az adapterek lehetővé teszik, hogy könnyen lehessen új operációs rendszerekhez csatlakoztatni, ahelyett, hogy újra kelljen írni.

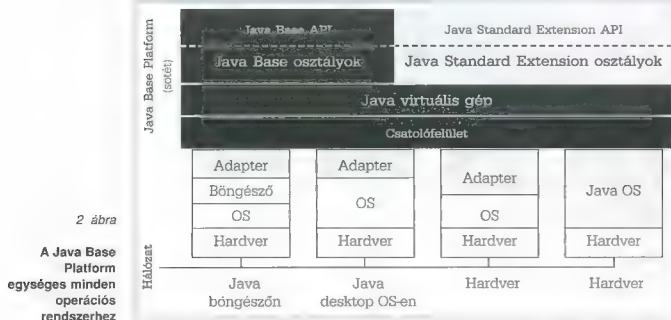
A Java API szabványos felületet alkot applettekhez és alkalmazásokhoz az alapul szolgáló operációs rendszertől függetlenül; nélkülözhetetlen keret alkalmazások fejlesztéséhez. Egyre több fontos területen specifikál felületeket, amelyeket a fejlesztők Javával működő alkalmazások készítéséhez használnak.

A Java Base API a legalapvetőbb nyelv-, segédprogram-, I/O, hálózati, GUI- és applet-szolgáltatásokat tartalmazza; azok az operációs rendszereket hódolgozó cégek, amelyek megvásárolták a Java licenct, szerződést kötöttek arra, hogy az általuk használt Java Platformban ezek benne legyenek.

A Java Standard Extension API kiterjeszti a Java képességeit a Java Base API-n túl. E kiterjesztések közül néhány végül át fog kerülni a Java Base API-ba. Egyéb, nem standard API-bővítéseket az applet, az alkalmazás vagy az alapul szolgáló operációs rendszer szolgáltat. Amint új API-bővítések specifikációja megjelenik, az ipar számára rendelkezésre bocsátják értékelés és a vélemények közlése céljából, mielőtt véglegesítésük megtörténne.

Az ábrán a Java Base Platform a sötétten jelölt rész, az Adapternek feltüntetett blokkokat is hozzászámítva. A Java API tartalmazza mind a Java Base API-t, mind a Java Standard Extension API-t. Az osztályok ezen API-k alkalmazásai. A Java virtuális gép a platform magjában helyezkedik el. A csatlófelület (Porting Interface) a Java virtuális gép és az operációs rendszer (OS) vagy böngésző között található. Van egy platformfüggetlen (sötétben ábrázolva) és egy platformfüggő része, amit adapterként jelöltünk. Az OS és a JavaOS

## Appletet és alkalmazások





szolgáltatja az ablak-, fájlkezelési és hálózati funkciókat. Különböző gépeket lehet összekötni hálózaton keresztül, mint az ábra mutatja

A Java API keret nyitott és bővíthető. Az egyes felületek specifikációját ipari szakemberek fejlesztik minden szakmai területen. A kidolgozott specifikációkat nyilvánosságra hozzák, és az ipar rendelkezésére bocsátják értékelés céljából. Az API-specifikációk megvalósítását a JavaSofttól és másoktól lehet beszerezni az ipar minden területén. A mai gyorsan fejlődő környezetben a Java API-keret lehetővé teszi az újítások könnyű megvalósítását a Java Platform bővítése révén.

Az API-k szervezése csoportokban vagy készletekben történik. Mindegyik API-készlet egy vagy több csomagként (névintervallumok) valószínűleg megvalósítható meg. Minden csomag egy készletben csoportosított osztályokat és felületeket, amelyek egymással összefüggő mezőket, konstansokat és eljárásokat definiálnak.

### Java virtuális gép

Ez az alapul szolgáló operációs rendszer és hardver függetlenségének a kulcsa – platform, amely elfedi az alapul szolgáló operációs rendszert a Javával működő applettek és alkalmazások előtt, így megkönnyíti a virtuális gép csatlakoztatását a böngészőhöz vagy másik operációs rendszerhez.

Ezenkívül a virtuális gép gépfüggetlen formátumot definiál bináris fájlformátumokhoz, amelyeket osztály (.class) fájlformátumnak neveznek. Ez a formátum utasításokat tartalmaz a virtuális számítógéphez bájtkódok formájában. Minden Java nyelven írt program bájtkód-reprezentációja szimbolikus abban az értelemben, hogy az eltolások (offsets) és indexek az eljárásokban nem állandók, hanem szimbolikusak vannak megadva karakterisorozat-névként. Az első alkalommal, amikor a program egy eljárás hív, azt név szerint keresi az osztály-fájlformátumban, és ekkor meghatározza az eltolás numerikus értékét, hogy a későbbi keresések gyorsabban lehessen elérni. Így új vagy felülírt eljárásokat lehet bevezetni később a fűtés során bárhol az osztálystruktúrában; a rá történő hivatkozás szimbolikusban történik, és megfelelően elérhető a kód változtatása nélkül.

A bájtkód a program magas szintű reprezentációja, hogy az optimalizálás és a gépi kód generálását (just-in-time fordítógéppel) ezen a szinten lehessen elvégezni. Ezenkívül a hullaideggyűjtés a virtuális gépen belül történhet, mert a változókat a Java Platform a címintervallumban lévő veremekben tartja

### Java Base API

A Java Platformon az API-k használatával a fejlesztők megvalósíthatják, hogy alkalmazásaik mindenhol fussanak. Jelenleg a Java Base API-t definiálják Java Applet API-nak, amit az alábbiakban ismertetünk. Idővel, a platform fejlődésével, ez a bázis nőni fog, amint

egyes Standard Extension API-k átke-  
rülnek a Java Base API-ba. A Java Base  
API-t Java Core API-nak is nevezik

### Java Applet API

Ez definiálja az alapvető építőelemeket a Javával működő applettek és alkalmazások létrehozásához. A Java csomagban lévő valamennyi osztályt tartalmazza: *java.lang*, *java.util*, *java.io*, *java.net*, *java.awt* és *java.applet*. (Figyeljünk meg, hogy a Java Applet API a JavaSoft által szállított Java Development Kit 1.0.2 verziójának teljes API-készlete.)

### Java Standard Extension API

Itt a bővítések „szabványosak” abban a vonatkozásban, hogy publikáltak, egységes, nyitott API-t képeznek, amelyeket bárki alkalmazhat. A definíciós után fel lehet ezeket venni, de a visszafelé érvényes kompatibilitás megőrzése érdekében nem változtathatók meg olyan módon, hogy hívások hibát okozzon. Idővel új bővítéseket vesznek fel, közülük néhány át fog kerülni a Java Base API-ba.

A költöztetés jelenlegi tervét a 3. ábra mutatja.

Egy megvalósításnak el kell végeznie mindazt, ami végrehajtható azon a platformon, amelyen fut, a hardverkorlátokon belül. Például asztali számítógépek operációs rendszerei, amelyek hangszórót elérhetnek, hangot állítanak elő, ám olyan nagyszámítógépes vagy hálózati operációs rendszerek, amelyek nincsen hangszórója, megengedték, hogy üres (no-op) utasításnak megfelelően vagy valamilyen más, jól meghatározott módon viselkedjen, mint, mondjuk, kivételes esemény jelzése.

### Java Security API

Ez keretet ad a fejlesztők számára, hogy könnyen és biztonságosan építhessék be a biztonságos funkciókat – titkosítás digitális aláírásokkal, titkosítás és azonosítás – appletjeikbe és alkalmazásaikba.

A Java Security egy absztrakt réteget tartalmaz, amelyet az alkalmazások hívhatnak meg. Ez a réteg hívásokat küld a Java Security programcsomagokhoz, amelyek megvalósítják a tényleges titkosítást. Ezáltal lehetővé válik, hogy titkosítás-funkciókra specializálódott külön fejlesztők programcsomagokat írjanak a Java Securityhoz. A Java Security kulcsfontosságú területek rendszerkezelését is tartalmazza, mint például biztonságos adatbázisok, bizonylatoló eszközök és így tovább. Ez az architektúra lehetővé teszi a bizton-

sági rendszer szerelését és bővítését. Ha erősebb algoritmus vagy gyorsabb megvalósítás szerezhető be, a modulokat ki lehet cserélni a platformon az alkalmazások szempontjából teljesen transzparens módon.

### Java Media API

Multimédia osztályokat definiál, amelyek gazdag, interaktív hordozók széles választékát tudják kezelni a weben vagy azon kívül. Ilyen osztályok a hang, video, 2D, 3D, animáció, telefontechnika és együttműködés. Bővíthető adat-hordozó-keret (Media Framework) gondoskodik valamennyi idő szentet szerzett hordozó (hang, video, animáció, video-telkonferencia) közös vezérléséről és szinkronizálásáról, valamint szűrőkről és processzorokról.

A Java Media API számos különálló komponensből áll, mindegyik vagy egy speciális adathordozó-típussal (hang, video, 2D, 3D) vagy egy hordozóra vonatkozó tevékenységgel (animáció, együttműködés, telefonía) kapcsolatos. Ezek a felületek együttesen gondoskodnak arról, hogy a Java nyelven programozók különböző hordozótípusok széles választékát kezelhessék alkalmazásaikban és appletjeikben.

A Java Media API kiterjesztés a hordozóáttvitelt, gyűjtők és kódolási formátumok napjainkban nagy és állandóan változó kínálatát foglalja magában, és lehetővé teszi hordozókkal kapcsolatos új funkciók felvételét, amikor azok megjelennek.

A JavaSoft vezető iparvállalatok csoportjával – Adobe, Apple, Intel, Macromedia, Netscape, SGI és Sun Microsystems – dolgozott együtt a Java Media szabványainak kidolgozásában.

A Java Media API-k komponensei a következők:

- **Java 2D API** – Grafikus és képszerkesztő képességeket szolgáltat a Java Applet API-ban rendelkezésre állókon kívül. A 2D API lehetővé teszi kiváló minőségű, platformtól független grafika létrehozását, pl. vonalrajzolás, szöveg és kép kezelését egyetlen modellben, mely egységesen kezeli a színeket, a térbeli transformációkat és a kompozíciós elvégzését. Kiegészítő mechanizmus tartalmaz különböző megjelenítő eszközök (pl. képernyők és nyomtatók), képmatematikát, képkódolást, színezett felületeket és kompozítorok széles körének kezeléséhez.
- **Java Media Framework API** – Hagyományos, időben kritikus hordozó

### KÖLTÖZTETÉS

#### Java Base API-ba

Java 2D  
Audio  
Java Media Framework  
Java Animation  
Java Enterprise  
Java Commerce  
Java Security

### MARAD

#### Java Standard Extensionben

Java 3D  
Video, MIDI  
Java Share  
Java Telephony  
Java Server  
Java Management

zókat kezel, mint például hang, video és MIDI. A keret közös modell szolgáltatást idéztet, szinkronizáláshoz és kompozíció elvégzéséhez, amely a hordozhatókomponensekhez alkalmazható együttműködésű elérés céljából. Arra terveztek, hogy adatsorozatok kezeljen, legyenek azok élő vagy tároltak, tömörítet vagy nyers, vagy mintavételezettek hang- és videofolyamból.

- Video API - Mind folyó, mind tárolt videoforrásokat befogad. Adat-alapformákat és vezérlő felületeket definiál.

- MIDI API - Időzített esemény-sorozatok kezel az adathordozó-keret (Media Framework) használja a többi tevékenységgel történő szinkronizáláshoz és egy mechanizmushoz, am lehetőséget tesz a bővítést új szintetizátorokkal és effektusokkal.

- **Java Animation API** - Szellemek (sprites) hagyományos 2D animációkat kezel. A sorrend vezérlését vezérel. A 2D felületeket használja kompozíció elvégzéséhez s a Media Frameworkot szinkronizáláshoz, kompozícióhoz és időzítéshez.

- **Java Share API** - Az alapvető absztrakciót szolgáltatja élő, kétrányú, több résztvevő kommunikációhoz objektumok között többféle hálózaton és átviteli protokollon. Az API-t végezték a szinkronizálás és szekció menedzselése, és lehetővé válik mind az együttműködésről, "tudó" (collaboration-aware), mind az együttműködésről nem "tudó" (collaboration-unaware) appletek közös használata.

- **Java Telephony API** - A számítógépet és a telefonát egységesíti. Telefonhívások vezérléséhez szolgáltat alapvető funkciókat: híváskérdményezési vezérlése (egyszerű asztali telefon), harmadik fél hívásának vezérlése (telefonhívás-elosztó központ), távközlencia, hívásátírányítás, hívó azonosítása és DTMF kódolás/dekódolás.

- **Java 3D API** - Nagy teljesítményű, interaktív 3D grafikát szolgáltat. Kezeli a VRML-t, és magas szintű specifikációt tartalmaz 3D objektumok viselkedéséhez (behavior) és vezérléséhez. Egyszerűsíti 3D alkalmazások programozását, és lehetővé teszi a megjelenítést szolgáló alacsonyabb szintű felületek elérését. A 3D API szorosan integrált hang-, video-, MIDI és animációs területekkel.

## Java Enterprise API

Az Enterprise osztályok a Javával működő alkalmazásokat kötik össze a vállalat információs erőforrásaival. Jelenleg a kapcsolatoknak három csoportja létezik: JDBC (Java Database Connec-

tivity - Java adatbázis-kapcsolatok), Interface Definition Language (felületdefiniáló nyelv) és Remote Method Invocation (távolsági eljárás-hívás).

- A **JDBC** szabványos SQL adatbázis-elérési felület. A Java programozóknak egységes felületet szolgáltat a relációs adatbázisok széles köréhez, valamint közös alapot teremt, amelyen magasabb szintű eszközök és felületek hozhatók létre. A partnerek, InterSolv, Visigenic és egy tucat más cég, a közel hónapokban JDBC meghajtókat fognak szállítani több DBMS-hez, köztük az Oracle-hoz, Sybase-hez és az Informixhoz. Ezek az adatbázisokkal foglalkozó vállalatok és vezető eszközzállítók, pl. a Symantec és Borland, már jóváhagyták a JDBC API-t, és termékeket fejlesztenek a JDBC használatával.

A JDBC API osztályokat definiál szerkezetek reprezentálásához, mint például adatbázis-kapcsolatok, SQL utasítások, eredményhalmazok és adatbázis-metaadatok. A JDBC lehetővé teszi, hogy Javával működő program SQL utasításokat adjon ki, és feldolgozza az eredményeket. A JDBC-val összefüggésben a JavaSoft kihív egy JDBC-ODBC hídmegvalósítást, amellyel több tucat meglévő Microsoft ODBC adatbázis-meghajtó JDBC meghajtóként működhet. A JDBC-ODBC híd a szerveren futhat a kliensoldalt helyett a JDBC meghajtó használatával, amely elvégzi a fordítást DBMS-független hálózati protokollra.

- Az **Interface Definition Language** (IDL) nyelvsemleges eszköz ahhoz, hogy felületet lehessen specifikálni egy objektum és a kliense között, amikor azok különböző platformokon vannak. Az IDL komponens szolgáltatja az eljárások, programcsomagok és egyéb eszközök kapcsolatát az IDL műveletekhez és eszközökhöz.

- A **Remote Method Invocation** (RMI) lehetővé teszi, hogy a programozók Java objektumokat hozzanak létre, amelyeknek az eljárásait másik virtuális gépről lehet hívni. Az RMI hasonló az objektumot nem használó környezetben alkalmazott távoli eljáráshíváshoz (remote procedure call - RPC).

## Java Commerce API

Biztonságos vásárlást és pénzügyi kezelést valósít meg a weben. Az árú és szolgáltatások kis- és nagykereskedelmében 1994-ben világméretben 4,6 billió dollárt tett ki, aminek 13%-át távolról bonyolították le katalógusokon, televízió, különböző nyilvános és magán kommunikációs hálózatokon keresztül. Amint ez a távkereskedelmén az internetre helyeződik át, egyre fontosabbá válik egy olyan szabványos keret létrehozása, amelyen belül ezeket a tranzakciókat el lehet végezni. Ennek külön nyomatékot ad az a tény, hogy a résztvevők gyorsan növekvő számban versengenek a pozícióért, hogy olyan esz-

közöket szolgáltatassanak, mint az elektronikus fizetőeszköz, online bevásárló-utak, aláírás digitális ellenőrzése és pénzügyi elemzés.

A Java Commerce API indító komponense a Java Wallet, ami kliensoldali keretet definiál és valósít meg hálózatra alapozott kereskedelem lebonyolításához. Úgy képzeljük el, mint egy üres pénztárcát, amelyben hitelkártyákat és készpénzt lehet tartani. Van benne egy ID (azonosító) kártya is, amit a személyi adatokkal kell kötni.

A Java Wallet a következőket szolgáltatja.

- Személyi adatok tárolása
  - a vásárlóról (név, cím, ahová a számlát kell küldeni, cím, ahová az árut kell küldeni);
  - a fizetőeszközből (hitelkártya, terhelendő számla, elektronikus készpénz);
  - a vásárlási tranzakciók részleteiről (dátum és idő, tétel leírása, mennyiség, pénzösszeg).
- Előjeles appletek két új típusának kezelése:
  - Fizetői kasszák, amelyek valamilyen fizetési protokollt valósítanak meg, mint például a Secure Electronic Transaction (SET) - biztonságos elektronikus tranzakció, amelyet a Visa és MasterCard elfogadott.
  - Szolgáltatási kasszák, amelyek áfás szolgáltatásokat valósítanak meg, mint például költségvetés és pénzügyi elemzés.
- Bővíthetőség új fizető és szolgáltatási kasszákat dinamikus telepítéshez a hálózatról történő letöltés útján.
- Erős titkosítás-szolgáltatások, amelyek lehetővé teszik a fent ismertetett eszközök biztonságos környezetben történő megvalósítását.

## Java Server API

A Java Server bővíthető keret, amely lehetővé teszi és megkönnyíti Javával működő internet- és intranetszerverek egész spektrumának fejlesztését. A keret-API szerveroldali osztálykönyvtárakat tartalmaz a szerver adminisztrációhoz, a hozzáférés vezérléséhez és a szerver erőforrásainak dinamikus kezeléséhez, és magában foglalja a Servlet API-t is.

A servletek platformfüggetlen, Javával működő objektumok, az appletek szerveroldali párjai. Lehetnek a szerveren, vagy a hálózatról letölthetők arra biztonsági korlátozások mellett. Servletok a példák az egyszerű HTTP servletekről (cgi-scriptek hatékony helyettesítője) egészen a JDBC/ODBC-t használó bonyolultabb servletekig terjednek, amelyek adatbázis-kapcsolatokat szolgáltatnak.

## Java Management API

Olyan Java osztályok gyűjteménye, amelyek az építőelemekről gondoskodnak az átfogó menedzseléshez, oly módon, hogy számos felületet, osztályt, appletet és útmutatót szolgáltatnak, amelyek elősegítik átfogó menedzselési megoldások fejlesztését.



A Java Management API több különálló komponensből tevődik össze, mindegyik a teljes menedzselési kör egy vonatkozásával kapcsolatos. A használatával definiált objektumok együttesen átfogják az osztott hálózatot, a rendszert és a szolgáltatás-kezelő komponenseket.

A Java Management API-k komponensei a következők:

- **Admin View Module** – A Java Abstract Window Toolkit (AWT) kiterjesztése, amelyet speciálisan integrált menedzselési megoldások létrehozásához terveztek. Az Admin View Module osztályait használják olyan felhasználói modell megvalósításához, amely a webböngésző hipertext jellegű navigálására épül.
- **Base Object Interfaces** – Olyan objektumok építését szolgálják, amik osztott erőforrásokat és szolgáltatásokat reprezentálnak, amelyekből a vállalat számítástechnikai környezetébe felépül. Ezek a felületek lehetővé teszik, hogy a fejlesztők olyan absztrakciókat definiáljanak, amelyek osztott attribútumokat, eljárásokat és perszisztens attribútumokat tartalmaznak.
- **Managed Notification Interfaces** – Ezek szolgáltatják azt az alapot, amelyről összetettebb eseménykezelő szolgáltatásokat lehet könnyen felépíteni. A modell aszinkron jelzést ad a menedzselte objektumok vagy a menedzselési alkalmazások közötti eseményekről, felületeket szolgáltatva az alapvető eseményszervező szolgáltatáshoz.
- **Managed Container Interfaces** – Lehetővé teszik menedzselte objektumok összefogását csoportokba, így a menedzselési alkalmazások egy csoportban hajthatják végre a tevékenységüket, ahelyett, hogy ezt

minden alkalommal külön végeznék. Ez lehetővé teszi a menedzselési alkalmazások skálázását magasabb értékekre, ami megengedi, hogy több eseményt egyben lehessen kezelni. A gyűjtő két típusú lehet: *kiterjesztő* (extensional), amelyet programtervezőkkel szerkesztéssel egyszerű felvétel- és eltávolítás-eljárásokkal, és *célzatos* (intentional), amely csak azokat a végrehajtandó lekérdezéseket (query) tárolja – a Managed Data Interfaces használatával –, amelyek a kéréseket generálják a gyűjtő számára.

- **Managed Data Interfaces** – A Base Object Interfaces kiterjesztéseinek hozzárendelő (mapping) attribútumait kezelik, amelyek a kapcsolatok határozzák meg a relációs adatbázissal. Ezeket a felületeket a JDBC (Java Database Connectivity) megfelelő részhalmozán valósítják meg. A felületek számos, a kereskedelemben kapható relációs adatbázis-gépet (engine) tudnak kezelni.
- **Managed Protocol Interfaces** – A Base Object Interfaces kiterjesztéseinek elosztási és biztonsági képességeit valósítják meg. Ezek a felületek építik fel a Java Security API-t és a Java Remote Method Invocationt (RMI).
- **SNMP Interfaces** – A Managed Protocol Interfaces-t terjesztik ki, lehetővé téve, hogy a Base Objects kiterjesztései tartalmazzák a létező SNMP agentektől kapott információt. A Managed Protocol Interfaces kiterjesztésével az SNMP információ a Java Management API minden felhasználója számára rendelkezésre áll.

A „Java Management API User Interface Style Guide” (Kézikönyv a Java Management API felhasználói felületek típusaihoz) útmutatásokat tartalmaz fe-

lőletek fejlesztéséhez, amelyeken a számítástechnikai infrastruktúrát felépítő rendszer-, hálózati és szolgáltatási elemeket lehet konfigurálni, és hibaelhárítást végezni.

## A Java fordítási és futási környezete

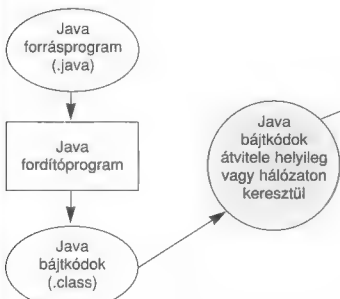
A Java nyelv fejlesztési környezete tartalmazza mind a fordítási, mind a futási környezetet, mint a 4. ábrán látható. A Java Platformot a futási környezet reprezentálja. A fejlesztő Java nyelvű forrásprogramot (*java fájlok*) ír, és lefordítja bajtkódokra (*.class fájlok*). A bajtkódok az utasítások a Java virtuális gép számára. Az applet létrehozásához a fejlesztő ezután egy HTTP szerveren tárolja a bajtkód-fájlokat, és felvesz egy *<applet program=fájlnév>* címkét a weboldalon, ami megnevezi a belépési pont bajtkód-fájlját.

Ha a végfelhasználó erre az oldalra lép, az *<applet>* címke elindítja a bajtkód-fájlok átvételét a hálózaton keresztül a szerverről a végfelhasználó Java Platformon lévő böngészőjére. Az összeköttetések ezen a végén a rendszer a memóriába tölti a bajtkódokat, majd elvégzi a biztonsági ellenőrzéseket, mielőtt belépne a virtuális gépbe.

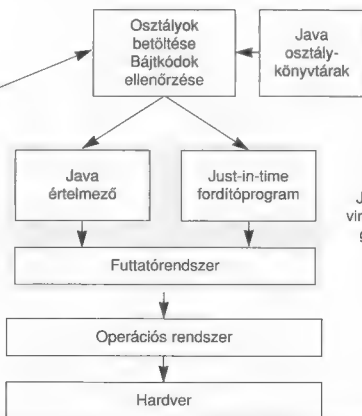
Amikor már a virtuális gépben vannak, az értelmező program (Interpreter) értelmezi a bajtkódokat, vagy opcionálisan a just-in-time (JIT) kódgenerátor (szokásosabban JIT Compilernak nevezik) gépi kódá alakítja őket. Az értelmezőprogram és a JIT fordítóprogram együtt dolgozik a futás alatt működő rendszerrel (szálek, tároló, egyéb rendszerezőforrások). Az applet a szükségnek megfelelően dinamikusan tölti be az osztályokat a Java osztálykönyvtárakból (API).

DOUGLAS KRAMER  
doug.kramer@sun.com

Fordítási környezet



Futási környezet és [Java Platform]



4. ábra

A rendszer lefordítja a forrásprogramot bajtkódokra, a futás alatt ezek végrehajtása történik meg

# ATM technológia használata lokális és nagy távolságú hálózatokon

Túlzás nélkül állítható, hogy az NIIF üttörő szerepet vállalt az ATM technológia magyarországi bevezetésében. Egyetemi/kutatóintézeti környezetben már 1995 óta számos kisebb kísérleti ATM projektet támogatott, majd szakmai irányításával 1997-ben megvalósult Magyarország csatlakozása a TEN-34-hez, és sikerült betüzelni a HBONE gerinchálózathoz ATM csatlakozási pontjait. Ezeknek a projekteknek a tapasztalatait is igazolták, hogy az ATM technológia megérett a széles körű alkalmazásra, de az még az 1998-as év megválaszolására váró kérdése marad, hogy vajon az ATM alapú integrált szolgáltatások mennyit fognak fejlődni, illetve mennyit tudnak javítani a hálózat kihasználtságán hatékonyabb forgalommenedzsment megoldások felhasználásával. Cikkünk – amely az 1997-es Workshop konferencián elhangzott előadás alapján készült – e kísérleti projektek tapasztalatait nyomán kíván gyakorlati tanácsokkal szolgálni azok számára, akik a közeljövőben tervezik bevezetni, az ATM irányába továbbfejleszteni saját LAN/WAN infrastruktúrájukat.

**A hetedik Workshop konferencia**  
 április 15-17. között  
 lesz Győrben,  
 a Széchenyi István  
 Műszaki Főiskolán.  
 Információk  
 a [http://www.lif.hu/rendezvenyek/networkshop/98/webcimen\\_talalhato](http://www.lif.hu/rendezvenyek/networkshop/98/webcimen_talalhato)

**A**z ATM alapú adatátviteli hálózatokon gyakran használják a LAN Emulation 1.0-t, mert ennek segítségével a hálózathoz kapcsolódó gépek úgy érzékelik a kapcsolatot, mintha egy Ethernet vagy Token Ring hálózathoz csatlakoznának.

## LANE 1.0

Az 1996-1997-ben futtatott tesztek során bizonyosodott, hogy a LANE hálózati teret könnyedén és jól használható, azaz több gyártó által forgalmazott

ATM eszközök képesek egymással együttműködni Mivel az emulált LAN-hoz (ELAN) tartozó végberendezések helye tetszőleges lehet egy ATM hálózaton belül, a LANE használatával nemcsak gyorsabb „Ethernet” hálózathoz, hanem szabványos VLAN technológiához is juthatunk. Az Ethernet VLAN-ok használatát a különböző gyártóspecifikus megoldások hátráltatják.

Ha az Ethernet-ATM kapcsolás képes VLAN-ELAN „átjárást” biztosítani, azaz az Ethernet VLAN-oknak megfelelően az ATM ELAN-okat, akkor a LANE mint szabványos VLAN hálózati technológia össze tudja kötni a különböző gyártóspecifikus szabványok alapján működő VLAN-okat.

A LANE 1.0 gyenge pontja a klienseket kiszolgáló LES/BUS (LAN Emulation Server, Broadcast Unknown Server), amely a hálózathoz összeomlást jelentheti, ha a kliensek nem bírják elérni akár hálózati szakadást, akár egy eszköz meghibásodása esetén. Léteznek ugyan egyedi megoldások, amelyek képesek redundáns LES/BUS használatára a hálózaton, de a szabványos megoldás csak az ATM Forum LANE 2.0 és LNNI (LAN Emulation Network-Workshop Interface) elfogadása után várható.

A LANE működéséből adódó másik gyenge pont a QoS (Quality of Service) támogatásának hiánya. A hálózati alkalmazások nem igényelhetnek semmilyen QoS paramétert a hálózattól, hiszen a LANE egy közönséges Ethernet vagy Token Ring hálózathoz mu-

tat feléjük. Ebből adódik, hogy a LANE kliensek az ATM hálózathoz sávszélességet osztottan, minden átviteli garancia nélkül használják. Mindaddig tökéletesen működik a módszer, amíg a kliensek összes forgalma nem haladja meg a hálózati kapcsolathoz sávszélességét. Am ha egy hálózati kapcsolaton a túlterheltség miatt torlódás lép fel, a hálózati működésében komoly problémák jelentkezhetnek.

## Torlódásvezérlés

Legrosszabb esetben, ha a kapcsoló semmilyen torlódásvezérléssel nem rendelkezik, és a végpontok UBR (Unspecified Bit Rate) virtuális kapcsolatot építenek fel, a hasznos adatátvitel messze el fog maradni a fizikai összeköttetés adatátviteli sebességétől. Az adatátvitelnél egy keret Nx10, esetleg Nx100 AA15-ös cellából áll, és ha a kerethez tartozó AA15-ös cellákból akár csak egy is elvész, akkor az összes többi nem tudja összerakni a végpont, és a teljes keretet újra kell kérné.

A példából is látszik, hogy ATM hálózatoknál mindenképpen ki kell védeni a torlódást, akár helyes tervezéssel, akár intelligens torlódásvezérlési módszerek használatával.

Torlódás főleg a kisebb sávszélességű nagy távolságú kapcsolatokon jelentkezhet. Itt egy virtuális kapcsolaton korlátozott sávszélesség áll rendelkezésre, és feltétlenül el kell kerülni az esetleges torlódást.

Az említett AA15-ös cellák torlódásának kezelésére használják az ATM kapcsolatokban az EPD/TPD (Early Packet Discard/Tail Packet Discard) megoldást.

A módszer lényege, hogy ha a torlódás miatt el kell dobni egy kerethez tartozó AA15-ös cellát, akkor a kapcsoló az utolsó cella kivételével az összes többi is eldobja, hiszen ezek feleslegesen terhelik a hálózatot, mert a végpont a cellákból nem képes összerakni a keretet, és a kerethez tartozó cellákat a felsőbb szintű protokollok úgyszólván lekérnék. Ezt a megoldást elsősorban UBR kapcsolatokhoz szokták használni, de a tapasztalatok szerint erősen torlódásos hálózatokon a hasznos átviteli csak a link fizikai kapacitásának 50-60%-a. A torlódás elkerülése érdekében érdemes lehetőségre mind nagyobb méretű pufferral rendelkező kapcsolókat alkalmazni, hogy az esetleges burst-ös adatfolyamot a lehető legjobban el lehessen simítani.

Egyes kapcsolók támogatják az úgynevezett traffic pacing megoldást, ahol a kapcsoló nagy távolságú összeköttetésen a forgalmat elsimítja, és nem enged, hogy a kimeneti forgalom meghaladja az előre beállított értéket. Ebben az esetben a cellák eldobása nem a drá-

**Konferenciák, találkozók, tanfolyamok**

**Workshop konferenciák**

Az EPD/TPD (Early Packet Discard/Tail Packet Discard) megoldást az ATM kapcsolatokban az EPD/TPD (Early Packet Discard/Tail Packet Discard) megoldást.

**Networkshop '98**

**Workshop '98**  
 1998. április 15-17.  
 Győr, Széchenyi István Műszaki Főiskola

**Workshop '95**  
 1995. október 10-12.  
 Budapest, Magyar Posta

**Workshop '94**  
 1994. szeptember 27-29.  
 Budapest, Magyar Posta

**Workshop '93**  
 1993. szeptember 27-29.  
 Budapest, Magyar Posta

**Workshop '92**  
 1992. szeptember 27-29.  
 Budapest, Magyar Posta



ga nagy távolságú kapcsolat után törté-  
nik meg

### A megoldás

Az ABR (Available Bit Rate) virtuális kapcsolatok használata jelenti az igazi megoldást, de ezt sajnos még nem minden gyártó implementálta ATM eszközeibe. ABR kapcsolat kiépítéséhez legalább az MCR (Minimum Cell Rate) QoS (Quality of Service) paramétert kell a hálózatnak biztosítani a virtuális kapcsolat számára. Az MCR gondoskodik arról, hogy még torlódás esetén is egy minimális garantált sávszélesség maradjon minden kiépült virtuális kapcsolatra.

Az ABR virtuális kapcsolatok képesek kihasználni a CBR (Constant Bit Rate) és a VBR (Variable Bit Rate) virtuális kapcsolatok által hagyott kihasználatlan sávszélességet, a hálózat pillanatnyi állapotától függően változtatva az ABR kapcsolatok adatátviteli sebességét. ATM hálózaton többfajta ABR megoldás is létezhet. A minimumkövetelmény, hogy ha egy kapcsoló valamelyik interfészen torlódást észlel, akkor beállítja a cella erre a célra használt EFCI (Explicit Forward Congestion Indicator) bitjét, jelezve a végpontnak, hogy a kapcsolatot mentén torlódás volt tapasztalható.

A végpont visszaküldi a forrásnak

egy speciális RM (Resource Management) cellát, amely figyelmezteti a forrást, hogy „fogja egy kicsit vissza magát” a torlódás miatt. Azt, hogy az ABR kapcsolatok a hálózat állapotváltozásának függvényében mennyivel csökkentik, illetve növelik adatátviteli sebességüket, a végpontok a kapcsolat felépítése során beszélik meg. Az EFCI módszer legnagyobb hátránya, hogy a torlódás híre csak a végponttól érkezik vissza a forrásához, és a visszaszabályozás késleltetése nagymértékű oscillációhoz vezethet a virtuális kapcsolatok adatátviteli sebességében. Ez néha több kárt okozhat, mint hasznot. Jobb eredményt hozhat az RR (Relative Rate) módszer. A kapcsoló torlódás észlelése esetén közvetlenül visszaküld egy RM cellát a forrásnak, így nem kell megvárni, míg a cella eljut a végpontig, és a végpont generálja az RM cellákat.

Az előző két módszer csak a torlódás jelzésére vagy annak megszűnésére használta az RM cellákat. A legjobb megoldást az ER (Explicit Rate) módszer alkalmazása adja, ahol az RM cellák használatával lehetőség van arra, hogy torlódás esetén a kapcsoló a hálózat állapotától függően mindkét irányban beállítsa a végpontok sebességét, megteremtve az optimális adatátviteli sebességet a virtuális kapcsolatok szá-

mára. A gyakorlatban az ABR-t támogató eszközök az EFCI és/vagy az RR módszert használják torlódásvezérlésre. Ennek fő oka a módszer egyszerűségében rejlik, hiszen minden gyártó a lehető leghamarabb szeretne ABR megoldással megjelenni a piacon, és a torlódásvezérlés természetesen csak hardverből oldható meg hatékonyan.

Várható, hogy a gyakorlati megoldások között még sokáig leszünk igények CBR, VBR, UBR virtuális kapcsolatokat, de valószínű, hogy adatátviteli megoldásként a következő néhány évben az ABR lesz a leggyakrabban használt kapcsolatfajta a lokális hálózatokon; nagy távolságú összeköttetéseken pedig a távközlési szolgáltatók sokáig csak CBR virtuális kapcsolatokat fognak alkalmazni.

Amennyiben ATM hálózat kiépítése mellett döntünk, feltétlenül győződjünk meg róla, hogy a kapcsoló, illetve az alkalmazott ATM végpontok milyen szabványos megoldásokat ismernek torlódásvezérlésre.

Ha lehetőségünk van rá, tervezzük jóval nagyobbra a hálózat áteresztőképességét, mert egy túlterhelt ATM hálózat sokkal rosszabb hatékonysággal működik, mint bármilyen más technológia.

ARATÓ ANDRÁS  
arato@eik.bme.hu

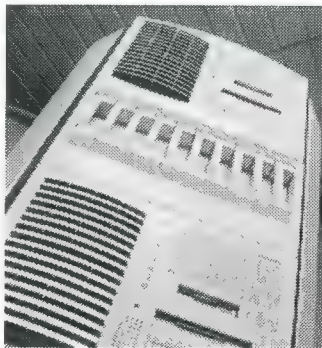
# Data General

## “CLUSTER IN A BOX”

**A Data General az első szállító,  
aki NT cluster megoldást nyújt  
“egységcsomagban”!**

**Előre konfigurált, rack kivitelű  
termék, folyamatos üzemű, üzle-  
tileg kritikus alkalmazásokhoz!**

*Kitűnő megoldás pénzügyi, banki,  
kormányzati és egészségügyi szer-  
vezetek részére, illetve mindenhol,  
ahol a nagymegbízhatóságú mű-  
ködés és az adatintegritás fontos!*



**OPSYS Számítástechnikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**



**Data General**



1145 Budapest, Bácskai u. 29/b. Tel.: 220-9788, Fax.: 220-9787

# Euro- és NATO-kompatibilitás az informatikában és a távközlésben

**Euro- és NATO-konformitás, Euro- és NATO-kompatibilitás: mit jelentenek ezek a kifejezések a kormányzati informatikai szférában?**

H. J.: Év elején szokás szerint áttekintettük, mit is csináltunk az elmúlt esztendőben, milyen teendőink lesznek az idén, s megállapítottuk, hogy háromféle feladattal foglalkoztunk az utóbbi időben: az egyik az információk társadalom felépítéséhez fűződő feladatok koordinálása, a másik az EU, a NATO- és az OECD-tagsággal kapcsolatos informatikai tevékenységek, a harmadik pedig a 2000. évvel összefüggő problémák megoldása. Már amikor az OECD tagja lettünk, és különösen most, hogy a NATO- és az EU-tagság előtt állunk, a jogások azt mondták, a csatlakozás-hoz harmonizálnunk kell a jogot, s akkor minden rendben lesz. Mi úgy gondoljuk, hogy az informatikában és a telekommunikációban egy kicsit bonyolultabb a csatlakozás; egyrészt meg kell ismernünk ezeknek a nemzetközi szervezeteknek az információ-rendszereit, majd illeszkednünk kell hozzájuk, miközben folyamatosan továbbfejlesztés zajlik. Ezért a műszaki és tartalmi meg egyezése, azaz a konformitás és kompatibilitás az informatikában igen nagy kihívás számunkra. Azt hiszem, nemcsak a jogszabályon, hanem az informatikai és telekommunikációs rendszerek illeszkedésén fogják lemérni, hogy mennyire vagyunk felkészülve az EU- és NATO-rendszerekhez való csatlakozásra. Azt valószínűleg mindenki tudja, hogy az Európai Unióban minden ország megtartja önállóságát, miközben együttműködik és megfelel a közös adminisztráció követelményeinek is.

**Amióta kormányzati informatikai problémákkal foglalkozik, ismert az a törekvése, hogy Magyarország benne legyen mindazokban az európai birodalmakban, ahol az Európai Unió informatikai döntései születnek, és amelyekben az informatikai rendszereket kidolgozzák.**

H. J.: Ez igaz, hiszen kormányhatározat van arról, hogy a hazai kormányzati informatikai gyakorlatban az európai előírásokhoz kell igazodni. Ennek érdekében mindent megtettünk, a térségben egyedül vagyunk tagjai olyan bizottságoknak és szakmai szervezeteknek, amelyekbe eddig - a kelet- és közép-európai országokból - még nem vettek fel kormányzati informatikusokat. Így viszonylag jó rálátásunk van arra, hogy az Európai Unióban milyen fejlesztések folynak. 1997-ben számos olyan rendezvény volt Magyarországon, amelyen ki derült, hogy komolyan számítanak ránk az informatikában. Azt is látnunk kell azonban, hogy a már nyilvánosságra ho-

zott informatikai fejlesztési eredményekhez csak akkor férhetünk igazán hozzá, ha rendes tagjai leszünk az uniónak. Sikerként elfogadtunk, hogy meg kell ismernünk, mit fejlesztenek, hiszen - a belépésünk után - minden előzmény nélkül szinte lehetetlen egyszerre mindent bevezetni, s már fejlesztés közben szükséges közel kerülnünk azokhoz a filozófiákhoz is, amelyeken éppen akkor dolgoznak. Meg kell mondanom, az unió országoknak sem lesz könnyű ez az időszak, ugyanis az unióban most terjednek el az elektronikus kormányzási módszerek. Ma már a második generációs rendszerfejlesztések folynak, például az IDA nevű projektben 33 fejlesztési alprojekttel foglalkoztak meg, ami az egész közigazgatást elektronizálja. A térségből közreműködőket csak mi vagyunk a tagjai olyan korábbi bizottságoknak, mint például a G7-es országok fejlesztési projektje, a Government Online. Nagyon sok más bizottságban is dolgozunk, a többi között foglalkozunk a központosított közbeszerzés informatizálásával, részt veszünk a szabványosításban, az EDI technikájának az alkalmazásában és kiterjesztésében. Már lassan ott tartunk, hogy azért nem tudunk több bizottságban részt venni, mert kevesen vagyunk.

**Ezek szerint - informatikai szempontból - épp jókor csatlakozunk az Európai Unióhoz és a NATO-hoz, hiszen most folyik a kormányzati adminisztrációban alkalmazott informatikai rendszerek fejlesztése, amelybe még bele lehet szólni. Ha később csatlakozik valamelyik ország az EU-hoz, akkor minden informatikai rendszert azó nélkül el kell majd fogadnia. Mennyire jelennek meg az elgondolásaik és ötleteik ezekben az informatikai rendszerekben?**

H. J.: A helyzet nagyon érdekes, ugyanis - mivel még nem vagyunk az EU tagjai - hivatalosan nem szólhatunk bele a rendszerfejlesztésbe. De természetesen elmondjuk a véleményünket, és sokszor bizony csodálkozunk, mert nem hitték volna, hogy Magyarországon már igen fejlett informatikai megoldások vannak használatban. Akkor is meglepődtek, amikor megtudták, hogy az elektronikus levelezőrendszert és az elektronikus adatszórát is rendszeresen alkalmazzuk a kormányzati körökben, s hogy az internetes világot és a www-t is kiterjesztettük a kormányzati szférára. Így azért a bizottságokban nem csupán elfogadtak bennünket, hanem már csaknem partnerországként kezelnek. Számítanak ránk, különösen a kétoldalú kapcsolatokban érezzük, hogy szinte teljes jogú partnerként tárgyalnak velünk. Elismerik azokat az

eredményeket is, amelyeket az utóbbi években a kormányzásban elértünk.

Nagyon sokszor felteszik egyesek a kérdést: hol vagyunk mi az Európai Unióhoz viszonyítva az informatikában? Erre nagyon nehéz válaszolni, ugyanis nincs európai norma, ha viszont az egyes országok informatikai kultúráját összehasonlítjuk a miénkével, akkor megállapíthatjuk, hogy nincs okunk a szégyenkezésre.

**Arra lennék kíváncsi, ha majd eljön a nap, amikor az EU tagjai leszünk, ön mint a kormányzatban az informatikáért felelős vezető nyugodtan mondhatja-e, hogy sima lesz az átmenet a csatlakozás pillanatában?**

H. J.: Véleményem szerint megfelelően készülünk elő ezt az átmenetet, így konfliktusok nélkül, nagyon kellemes körülmények között élhetjük meg a csatlakozást; a végrehajtott fejlesztések jól illeszkednek az Európai Unió elvárásaihoz. Az EU célkitűzéseinek egy része számos országban célkitűzés maradt, ugyanis még nem valósították meg. Természetesen több helyen nagyon szép eredmények is vannak, például Németországban, Franciaországban, Angliában vagy akár Portugáliában, az egész azonban még nem állt össze igazán nagy rendszerré. Célunk, hogy a lehető legnagyobb mértékben fájdalommentessé tegyük az átállást, pontosabban megteremtjük azt az állapotot, hogy annak ne legyenek informatikai akadályai.

**Ha jól tudom, az EU-ban minden tagország nyelve hivatalos nyelv. Az iratok közzététele valószínűleg akkor sem volt egyszerű, amikor kevesebb tagja volt az uniónak, most pedig - amikor egyre több országot fognak felvenni - kimagaslóan kellemetlen lesz, hogy az összes hivatalos papírt minden nyelvre le kell fordítani. Ebbe belesokkolhatnak a tagországok, hiszen annyi tolmácsra és fordítóra lesz szükség, amennyit az unió nem tud eltatni.**

H. J.: Egyelőre valóban az a szabály, hogy minden ország nyelve hivatalos nyelv, amelyre le kell fordítani a közös dokumentumokat. Közben pedig az a gyakorlat, hogy a tagok a tárgyalásokon csak néhány nyelvet (angol, francia, német) használnak, s ez így van a csatlakozási előkészületek során is. Évente több konferenciát rendezünk, ahol a meghívott országok képviselői elmondják, hogy mit hogyan csinálnak, ami nagyon hasznos számunkra. Ezeket a találkozókat is - ha lehet - kevés nyelvet igyekezünk használni.

**Informatikai szempontból mennyiben tér el a NATO-csatlakozás az unió tag-ságától?**



H. J.: Teljesen természetesnek tartanánk, hogy az OECD, az Európai Unió és a NATO informatikája, távközlése azonos filozófia szerint legyen kiépítve. Ez sajnos nem így van. Már az egyszerű alkalmazásokban is különböző platformokat használnak, s nekünk ezekhez kell illeszkednünk. Szerintem egy rugalmas hazai filozófiával mindennek eleget tehetünk; szakembereink azon dolgoznak, hogy megfelelő technológiával ezek a rendszerek összekapcsolhatók legyenek. A különbözőség okának megértéséhez a szervezetek céljaiból kell kiindulni, tudniuk ezeknek a céloknak az elérése más-más megközelítést kíván. A NATO-ban például különös hangsúlyt kap a kriptográfia, az Európai Unióban a regionalitás és az önállóság, miközben az EU-nak egy szervezetként kellene viselkednie. Sajnálatos, hogy a NATO és az Európai Unió – noha közel áll egymáshoz – különböző informatikai rendszereket üzemeltet.

**A NATO-nak van egy politikai és egy katonai szervezete. Ez a különbözőség mindkettőre érvényes?**

H. J.: Igen, mind a kettőre, nyilván más a politikai és más a katonai együttműködés; az utóbbi sokkal gyakoribb.

**Ezek szerint külön meg kell tanulni a NATO-val is az informatikai együttműködést. Ha jól tudom, a NATO-csatlakozás korábban fog bekövetkezni, mint az EU-tagság, nekem mégis úgy tűnik, az utóbbival jobban állnak, ugyanakkor az előbbi a sürgősebb.**

H. J.: A NATO-kompatibilitás megteremtése egyszerűbbnek látszik, ugyanis koncentráltabb a feladat, megfogalmazása is szakszerűbb és célravezetőbb. A NATO esetében bizonyára pontosan megadják az elvárásokat, amelyeket azután már csak teljesíteni kell. Az EU-csatlakozás sokkal bonyolultabb, átfogja az élet valamennyi területét, de az erre való felkészülésre több idő áll majd a rendelkezésünkre. Sohasem mondhatjuk azt, hogy 2002-re befejezzük a felkészülést, hiszen a NATO-ban és az Európai Unióban is minden folyamatosan továbbfejlesztnek, amit nekünk is mindig követnünk kell. Állandóan fejlesztik az elektronizációt (térképek, digitális technika, multimédiás megjelenések stb.), ami nekünk és nekik is új, ezért ezeket a rendszereket már közösen fejlesztjük.

**Valaki azt mondta: hiába van Magyarország liberalizált piac, a számítástechnikai eszközök terén mégis le vagyunk maradva a NATO-tól és az Európai Uniótól. Ezért a csatlakozáskor el kell takarítaniuk az elavult gépeket és egy teljesen új rendszert beállítanak a kormányzati informatikában is...**

H. J.: Ez mind igaz, de hozzá kell tennem, hogy a nálunk üzemelő rendszerek is állandóan változnak, s azokat nekik is folyamatosan meg kell újítaniuk és újra megtanulniuk. Mi az alapozó szervezésben gyöngyk vagyunk, s ez nagyon sok területen is látszik. Rendszereinkben az öltöztetőség és az innovatív jelleg dominál, és nem az,



Horváth János,  
a Miniszterelnöki  
Hivatal  
helyettes  
államtitkára

hogy az üzemszerű működés biztonságos legyen.

Milyen gyakorlatot fogunk követni az alkalmazási rendszerek kialakításánál a csatlakozás után? Mi írjuk vagy kész, kipróbált programelemekből állítjuk össze az alkalmazásokat? Egyáltalán, a NATO-országok ezt hogyan csinálják?

H. J.: Ez nagyon érdekes kérdés. Abból kell kiindulnunk, hogy az egyes országokban mennyire fejlett a munkamegosztás, milyen színvonalú a számítástechnikát űzők szakmai kultúrája. Ahol ez nem túlzottan fejlett, ott ma is divat barkácsolni, szoftvert, de még számítógépet is fejleszteni. Nyugat-Európában és Amerikában is azt láttam, hogy ezt nem így csinálják. Profesionális alkalmazókkal találkoztam: a katonai a katonai dolgokkal foglalkozott, a probléma számítástechnikai megoldását pedig kiadták a professzionális számítástechnikai szakembernek. Nem tapasztaltam olyat, hogy a nem számítástechnikai szakember, csak azért, mert tudott néhány soros programot írni, elkezdett volna a programozásnak. A profi vállalkozók által fejlesztett rendszereket addig használták, amíg azok gazdaságosan üzemeltethetőek voltak, és nem kellett a feladatot újrarendezni. Nálunk mindenki nagyon innovatív, ezért állandóan fejlesztenek. Ahelyett hogy megvennénk a kész programot, integrálunk az adott rendszerbe, és így használjuk. Amíg mindenki bütykölt, addig nem fogják egymás munkáját tisztelni, és ezért sohasem tudunk minőségileg szoftvereket készíteni. Fel kell adnunk bizonyos elveket, még talán annak árán is, hogy nem minősítünk bennünket innovatívnak. Ez nagyon súlyos kérdés a magyar informatikában, ám az is igaz, hogy a helyzet már reménytelte, ugyanis mintha megfordult volna a tendencia: egyre inkább kezdünk áttérni a kész termékek integ-

rálására, amit talán az is segít, hogy nincs igazán pénz saját fejlesztésekre.

**Egyesek még mindig úgy vélik, hogy az internet alkalmatlan a nagy alkalmazásokra, ezzel szemben mások ebben látják az informatizált világ eljövételt, amikor szinte minden tevékenység, a kereskedelem, a tanulás, a munka, a pénzforgalom stb., az interneten történik. Mit szól ehhez az EU vagy a NATO, hiszen az együttműködéshez komoly hálózatra van szükség, s ha ez nem lehet az internet, akkor gondolkodnak-e már valami más megoldáson?**

H. J.: Mi, kormányzati informatikusok is vitatkozunk azon, hogy mi legyen a sorsa az internetnek a kormányzati munkában. Az európaiaknak más a véleményük a dologról, mint az amerikaiaknak. Az utóbbiak szerint az internet mindent megold, nincs szükség semmi másra, különösen nem védett hálózatra. Ez persze még ott sem egészen igaz, mert az amerikai kormány se csak az internetet használja, hanem dedikált kormányzati hálózatot is működtet. Vannak védett átjárások az internetre, de a forgalom nagy része külön hálózaton bonyolódik le. Az Európai Unió másként vélekedik, a biztonságos levelezést szolgáló szabványt támogatja. Megfigyelhető, hogy az európai és az amerikai rendszer közeledik egymáshoz, az európai átveszi az internet kezeletlen kezelési rendszerét, míg az amerikai nagyobb figyelmet fordít az információtovábbítás biztonságára. Azt hiszem, mindkét megoldás elfogadható, a kormányzati munkában megmarad a védett és szabványosított kommunikációs rendszer, miközben ki fogják alakítani a biztonságos átjárást az internet felé is. Nem lehet teljes mértékben megengedni az interneten keresztül könnyű hozzáférést a kormányzati rendszerekbe.

KOVÁCS GYÖZÖ

„Most az arculatépítés a legfontosabb”

# Hogyan fejlődik a 3Com Magyarországon?

Több mint másfél évtizede a 3Com Corporation segítette elindítani a számítógép-hálózatok világméretű forradalmát, ma pedig 155 országban szolgál ki 100 milliónál is több felhasználót. Továbbra is sok területen vezető pozícióban marad, széles körű hálózati megoldásokat kínálva a globális piacokon. **Batizfalvy Tamás** több mint egy éve a 3Com country managere. Miközben a legátfogóbb hálózati termékefeladásokat ajánló világcég a magyarországi nagy hálózatok döntő részének szállítójává vált, idén az egyik legfontosabb feladatának az arculatépítést tekinti, és emellett sokoldalúan igyekszik tovább terjeszkedni a piacon. A 3Com magyarországi vezetőjét arról kérdeztük, hogyan képzeli el terveik megvalósítását.

**Változik-e az értékesítés formája, s mi várható az eladások terén 1998-ban?**

**B. T.:** Műtán meg vagyok elégedve a jelenlegi formával, miszerint disztribútorokon és rendszerintegrátorokon keresztül tartjuk a kapcsolatot a végfelhasználókkal, így továbbra is megmarad az indirekt értékesítési csatorna. A két feljogosított disztribútor a CHS Hungary Kft. és a Computer 2000 Hungary Kft., s mint korábbi disztribútor, a HRP, hivatalos értéknövelő viszonteladónk közül úgynevezett Advanced Solution Partner a Montana Rt.; Solution Partner

státusban az Albacomp, Answare, BCN, LNX, Müszertechnika és a NetworX forgalmazza termékeinket. Partnereink számát nem akarjuk tovább növelni, legfeljebb cserélni, ha nem teljesítik a szerződésben vállaltakat. Ennek legfontosabb oka, hogy a megélvők investíciót szeretnénk védeni.

Ami az értékesítés volumenét illeti, két éve 100 százalékkal emeltük a forgalmat az előző évihez képest. Most ez a növekedési ráta értelemszerűen kisebb: körülbelül 60%-os növekedéssel számoltunk 1997-ben, és hasonló tervünk vannak 1998-ra is, bár a választások után kisebb mértékű állami beruházásokra lehet számítani a második felévben, mivel az ezzel kapcsolatos döntések az indulásnál lassabban születnek majd meg. Ez az idei év második felének eredményét negatívan befolyásolhatja.

**Mi a helyzet a nagy projektekkel? Mi segíti és mi gátolja a céget a hazai piacon?**

**B. T.:** Az ipar privatizációjának előrehaladása miatt tovább fog nőni az igény a hálózatok és kommunikációs eszközök iránt. Ezen a téren a 3Com igen erős, hiszen sok itthoni nagy kommunikációs hálózat – így például a Mol Rt. országos routolt hálózata és központi LAN-ja, a Szegedi Universitas új ATM-kapcsolata vagy az Érdás nagy területű hálózata – 3Com technológián alapul. A magyarországi várakozásokra bizonyos fókusz alapot ad a Gartner Group múlt év decemberében készített előrejelzése az adatkommunikációs eszközök ideai kilátásaival kapcsolatban, amely azt mutatja, hogy a kommunikációban a hazai lemaradás ma sokkal kisebb, mint 15-20 évvel ezelőtt volt. Itt is mindenki a legmodernebb eszközöket szeretné alkalmazni, de a Gartner-jelentésből az is kiderül, hogy a csaknem valamennyi hálózati eszközzel foglalkozó 3Com olyan eszközkategóriákban remélhet fejlődést, amelyeket Magyarországon is nagymértékben igényelnek. Az adapterkártyák terén ugyan 50%-os részesedésünk a világpiacra, ám ezek piaca jóval kisebb ütemben fejlődik, mint a rendszertermékeké. Újabbban a 3Com is a komplett rendszermegoldásokra koncentrálni; a kapcsolók területén egyensúlyban va-

gyunk nagy versenytársainkkal. Kétségtelenül a switchek jelentik az új csatamezőt, és onási teljesítményük miatt idehaza is rohamosan el fognak terjedni. Az előrejelzések azt mutatják, hogy bizonyos gyorsan fejlődő területeken (ATM stb.) a 3Com ugyancsak nagyon erős. Az is látszik, hogy pl. az X.25 eszközök helyben járnak, a modemek viszont igen szépen fejlődnek, ami nekünk a US Robotics-szal való fúzió következtében szintén rendkívül előnyös. Úgy gondolom, az egyik segítő tényezőt éppen a nemzetközi trendek jelentik a magyar piacon. Arra is számítunk, hogy az üzlet kommunikációs igényi itthon gyorsabban fog fejlődni, mint korábban, s ez bizonyára növeli majd a forgalmunkat. Csak azok a cégek lesznek képesek megmaradni, amelyek igen sokat áldoznak a kommunikációra. Ezeket tartom a legnagyobb húzóerőnek, emellett, hogy valóban komplett rendszermegoldásokat tudunk szállítani. A hazai felhasználók egyre jobban látják, hogy ha tőlünk vásárolnak, akkor az összes rendszeremet optimálisan egymáshoz illesztve kapják. A 3Comnál megvalósított beruházásvédelem a hálózat más pontjain – az ez előtt akár öt évvel szállított berendezések bizonyos átszakkozással továbbra is rendszerben tarthatók – szintén bennünk segítő tényező. Remélem, minél kevesebb gátló tényező lesz, hiszen mi is nagyon örülünk, ha azt tapasztaljuk, hogy a gazdasági bűnözés ellen sikeresen veszi fel a harcot a kormány, ugyanakkor egyre jobban megőrzik a tenderek biztonságát, tisztaságát.

**Hogyan befolyásolhatja magyarországi helyzetüket a US Robotics-szal való egyesülés?**

**B. T.:** Bár a US Robotics-ot itthon sokan modemszolgáltatóként ismerik, fontosabb ennél az, amit az internet-szolgáltatók részére kínál (Total Control stb.) Ezekben az eszközökben természetesen a modemszolgáltatást implementálják, viszont a korábbinál nagyobb integrációt valósítanak meg (például a menedzsment már a modems is ki van terjesztve). Így alkalmazásuk jelentős szerepet játszhat a magyarországi zajos vonalak esetében, várható tehát, hogy néhány felhasználó

Batizfalvy Tamás,  
a 3Com country  
managere







# Szoftverfejlesztési folyamatok minőségbiztosítása a MemoLuX-nál

Már több mint négy éve elkezdődtek a MemoLuX Kft. számítástechnikai tevékenységével kapcsolatos tudatos minőségbiztosítási és minőségjavítási folyamatok. A brüsszeli Európai Software Intézet által kidolgozott, a szoftverfejlesztő szervezet készültségi szintjét mérő, ötfokozatú skálát nyújtó Bootstrap módszertannal – Magyarországon először – elvégzett vizsgálat alapján meghatározták a szoftverfejlesztési folyamatok erős és gyenge pontjait, majd a Bootstrap-ajánlások figyelembevételével akcióterv készült az ISO 9001 minőségbiztosítási rendszer követelményeit kielégítő szervezeti, módszertani és technológiai változtatások végrehajtására. **Ivanys János**, a MemoLuX ügyvezető igazgatója tájékoztatta lapunkat cégének a hazai piacon újszerű tevékenységéről és az IBM-mel való perspektivikus kapcsolatáról.

**A** MemoLuX Magyarország egyik legnagyobb konyvvel és bér-számléjtó cégevé fejlődött, az állandó munkatársak létszáma eléri a nyolcvan főt. A cég profilja a hagyományos államigazgatási informatikai feladatok ellátásáról érdeklően eltolódott a zömében nyugat-európai és multinationális tulajdonban lévő magyarországi vállalkozások számviteli, informatikai problémáinak megoldása felé. A profilváltozás következtében került előtérbe a nemzetközi pénzügyi és számviteli szabványoknak, valamint a minőségbiztosítási követelményeknek való megfelelés az informatikai fejlesztési feladatok megvalósítása során.

1995-ben a MemoLuX új projekteket indított PASS (Payroll Accounting and Settlement System) elnevezéssel. Az OMFB támogatta az első projekteket, melynek kapcsán elkészült a MemoLuX szoftverfejlesztési módszertana és a fejlesztési folyamatok ügyviteli szabályzata. 1995-ben sikeresen pályázott a kft. az Európai Bizottság kutatás/fejlesztési feladatokat támogató IV. keretprogramjában, és így – első nem EU-tagországbeli céggént – fővállalkozó koordinátorként vesz részt a European Software and Systems Initiative részét alkotó Process Improvement Experiments feladatok ellátásában. A MemoLuX a Bootstrap folyamatmértési skála alapján 1997-ben 2,75-ös mérőszámot kapott, ami a magyarországi szoftverfejlesztő cégek között is magasnak mondható; ugyanakkor már a 2-es szintet elérték is megszerezhetik az ISO 9001 tanúsítást. Jelenleg a MemoLuX az ISO 9001 követelményeit tekintve a folyamatok le-szabályozottságában éri magát erősebbnek, az ISO egyéb előírásainak teljesítését a nyári tanúsításra tűzte ki. A kft. egyértelmű célja, hogy a brüsszeli projekt kapcsán meghaladja a 3-as szintet, ami már túlmutat az ISO minőségbiztosítási követelmények.

A MemoLuX az Európai Bizottság által közvetlenül támogatott mintaprojektet indított, amelynek keretében elkészült az ISO 9001 követelményeknek megfelelő minőségi kézikönyv, valamint a szoftverfejlesztési folyama-

tok projektvezetési, minőségszámlelési, tesztelési és konfigurációkezelési forgatókönyvei, melyek használatához az LBMS Process Engineering CASE eszközöket nyújt segítséget. A szoftverfejlesztési folyamatok minőségének javításáról, illetve az ezzel összefüggő tapasztalatokról a MemoLuX Kft. több nemzetközi rendezvényen számolt be (legutóbb 1997 novemberében Budapesten, idén októberben az EPIC, ISCN98 és novemberben a European IT Conference Exhibition rendezvényeken). A különféle konferenciákon a MemoLuX képviselője e témában azt hangsúlyozta, hogy a szoftverfejlesztés folyamatának javítása hogyan kapcsolódik a cég üzleti életéhez, és mi az, amit a MemoLuX ezzel összefüggésben közre akar adni.

A szoftverfejlesztés folyamatjavítása kapcsán végzett MemoLuX-projekt egyértelműen kötődik a kft. pénzügyi-számviteli szolgáltatásaihoz, amelyek ötven-hatvan cég bérszámlejtését és közülük mintegy húsznak a bérutalását is felbéli. Ez a rendszer a vállalati belső vezetői információs rendszert (MIS) és a banki szolgáltatásokat kapcsolja össze. A szoftverfejlesztési folyamatok minőségének biztosítása a MemoLuX Kft. cégsztratégájának részét alkotja, amit az ügyfelek igen nagyra értékelnek.

Ennek is köszönhető, hogy a MemoLuX lett az egyik első partnere az IBM Global Services által a világon először Magyarországon elindított Business Computing Utility (BCU) számítástechnikai közreműködésnek, amelynek keretében a hazai kis- és közepes vállalkozások számára is egységes informatikai és üzleti alkalmazások válnak elérhetővé.

**Paál Péter**, az IBM Magyarország BCU igazgatója szerint a MemoLuX mint BCU-partner az IBM ilyen természetű szolgáltatásaival tovább szolgálhat saját ügyfelei részére. Az IBM-nek igazából azért előnyös a MemoLuX partneri tevékenysége, mert így a közreműködés szolgáltatásaival és erőforrásaival eljuthat sok, egy-két munkahelyet igénylő kisebb vállalkozáshoz, illetve azok a MemoLuX-on keresztül a BCU-hoz vonhatja. **Ivanys János** szerint a BCU integrált vállalati gazdálkodási rendszer kapcsán a kft. arra készül, hogy PASS rendszerét is bevegye a BCU kínálatába, és tevékenysége révén ne csak technológiát, hanem szolgáltatás-kihelyezést is megvalósuljon. Az IBM-mel való együttműködés és partner kapcsolat azt is jelenti, hogy a MemoLuX szakemberei a szolgáltatás-kihelyezés terén átadják tapasztalataikat az IBM BCU-nak.

KOVÁCS ATTILA



**Ivanys János**,  
a MemoLuX  
ügyvezető  
igazgatója

## **SZERVEREK MINDEN ALKALMAZÁSHOZ, RENDKÍVÜLI ÁRON**



### **PowerEdge™ 2200**

- 233 MHz Pentium® II processzor  
(opció: 300 MHz, Dual processzor)
- 512 kB secondary cache
- 32 MB EDO ECC RAM
- Integrált Adaptec 7880 Ultra/Wide SCSI vezérlő
- 2GB Ultra/Wide SCSI HDD
- 24X SCSI CD-ROM drive
- Intel 10/100 Ethernet
- Server Manager software
- Windows NT, NetWare kompatibilis
- Opció: PCI RAID vezérlő



**\* 569 600 Ft**

### **PowerEdge™ 4200**

- Pentium® II 266 MHz/512 kB processzor  
(max. 2 db 300 MHz Pentium® II processzor)
- 64 MB EDO ECC RAM  
(max. 512 MB EDO ECC)
- Adaptec Dual Channel, 7880 Ultra/Wide és Ultra/Narrow SCSI vezérlő
- 2 GB Ultra/Wide SCSI HDD  
(max. 54 GB internal Hot Swap)
- 24X SCSI CD-ROM drive
- Intel EtherExpress Pro 10/100 PCI
- Server Manager software
- Windows NT, NetWare kompatibilis
- Opció: redundáns Hot Swap tápegység
- Opció: PCI RAID vezérlő



**\* 969 600 Ft**

### **PowerEdge™ 6100**

- Pentium®Pro 200 MHz/512 kB processzor  
(max. 4 db Pentium®Pro 200 MHz/1MB processzor)
- 64 MB ECC RAM (max. 4 GB)
- 2 db Adaptec 7880 Ultra/Wide SCSI vezérlő
- 4 GB Ultra/Wide SCSI HDD  
(max. 54 GB internal Hot Swap)
- 24X SCSI CD-ROM drive
- Intel EtherExpress Pro 10/100 PCI
- Server Manager software
- Windows NT, Netware kompatibilis
- Opció: redundáns Hot Swap tápegység
- Opció: PCI RAID vezérlő

**\* 1 769 600 Ft**

\*Az árak áfát nem tartalmaznak és 200 Ft/USD árfolyamra vonatkoznak

A Dell név, a Dell embléma és a PowerEdge név a Dell Computer Corporation bejegyzett védjegye. Az Intel inside embléma és a Pentium név az Intel Corporation bejegyzett védjegye. az MMX név az Intel Corporation védjegye



## Technológiaváltás a PC-piacon

Az Intel processzorok és az Intel architektúra uralja a PC- és a PC-szerver-, illetve a teljes számítógéppiac több mint 90%-át, ezért a felhasználók többsége ezek fejlődésén keresztül méri le, hogy merre tart a számítástechnikai ipar. A figyelem annál is indokoltabb, mivel a PC-s világ minden jel szerint technológiaváltás előtt áll.

A notebookok, az asztali PC-k és a PC-szerverek fejlődési tendenciája elsősorban a teljesítmény és a funkciók növelése felé mutat. A számítógépeken feldolgozandó adatok mennyisége a multimédiának köszönhetően óriási mértékben megnőtt, és a felhasználók igényei folyamatosan növekednek. A mozgóképek (videók) valós idejű kezelése, az élethű szimulációk, a 3D grafika és a 3D hang kezelése, valamint a hatalmas adatbázisok feldolgozása a korábbiaknál jóval nagyobb processzor- és rendszerteljesítményt, valamint gazdagabb funkciókészletet követelnek.

Ezért a fejlesztőmérnökök a processzorok teljesítményének növelésére, az architektúrák sebességcsökkentő szűk keresztmetszeteinek kiküszöbölésére és a funkciók bővítésére összpont-

tosítanak. Ezeket támasztja alá az Intel, a Compaq, a Microsoft, a Hewlett-Packard, a Digital és más cégek által közösen definiált PC98 szabvány (pl. a <http://developer.intel.com/solutions/tech/pc98.htm> site-on), és a Sun, a Silicon Graphics, a Tandem, a Data General, a Sequent, az ALR, a Corollary és a Digital új megoldásai az architektúrák korlátainak eltávolítására.

Az Intel '97. október közepén a Microprocessor Forumon mutatta be 32 és 64 bites mikroprocesszor-fejlesztési stratégiáját és koncepcióját, amelynek középpontjában a teljesítmény folyamatos, jelentős mértékű növelése áll. A 64 bites IA-64 (Intel Architecture) mikroprocesszor-család az első RISC utáni (post RISC) processzor-architektúra és generáció. A fejlesztők figyelme a RISC és a CISC architektúrák tel-

jesítményrontó szűk keresztmetszeteinek felszámolására irányult. Az új EPIC (Explicitly Parallel Instruction Computing) architektúra a compilerek jobb kihasználásával nagyobb skálázhatóságot és párhuzamosságot tesz lehetővé. Egy egyszerű megoldással – az elágaztatások és a hibás elágaztatás-előrejelzések számának közel 50%-os „eltüntetése” – a programokból, továbbá a memóriabusz késleltetésének csökkentésével – csaknem teljesen véget vetettek a processzorleállásoknak. Mindezen új jellemzők és az erőforrások gazdag választékának kombinálásával – 128 x 64 bites fixpontos és 128 x 64 bites lebegőpontos regiszterkészlet, több fix- és lebegőpontos aritmetikai egység – az EPIC architektúra a RISC és a CISC architektúráknál 2-3-szor nagyobb teljesítményt kínál. Ezt igazolja, hogy a Merced processzor teljesítménye, 0,18 mikros MOS technológiával, 900 MHz-es órajellel, a becslések szerint 100+ SPECint95 és 150+ SPECfp95 lesz. A processzor 1999 második felében válik beszerezhetővé; először nagy teljesítményű munkaállomásokba és szerverekbe építik be. Ára a bevezetésekor várhatóan 1500-1800 USD körül mozog majd, de a jóslatok szerint már 2000 végeére 1000 dollár alatt lesz, és így 2001-

(folytatás a 31. oldalon) ➡

## TÉRINFORMATIKA

...egy technológia, mely robbanásszerűen elterjed.

## TÉRINFORMATIKA

...egy közérthető szakmai lap, amely híven követi ezt a fejlődést.

Megjelenik évente nyolcszor, kizárólag előfizetőknek

**Előfizetési díj:**  
6500 Ft + 12% áfa

**Oktatási intézményeknek,  
magánszemélyeknek:**  
3000 Ft + 12% áfa

**Előfizethető:**  
✉ Térinformatika szerkesztőség  
1123 Budapest, Táltos utca 10. IV. 14.  
Telefax: 156-4907

Előfizetőink ingyenesen megkapják  
az év második felében megjelenő  
**Magyarországi  
Térinformatikai Forráskönyvet!**

### KIKNEK AJÁNLJUK?

- ✓ Önkormányzatok
- ✓ Közművállalatok
- ✓ Környezetvédelmi intézmények
- ✓ Távközlési vállalatok
- ✓ Földhivatalok
- ✓ Várostervezők, -rendezők
- ✓ Mindenki, aki fejlesztője vagy alkalmazója a digitális térképezésnek

### NEM MI MONDTUK!

Egy kérdőíves vizsgálat során az Olvasóink több mint 60 százaléka „kitűnőre” értékelte lapunkat.

## ERŐSÖDŐ ALPHA POZÍCIÓK

Az elmúlt hónapokban szinte minden fronton jelentős erősödtek az Alpha technológiai és piaci pozíciói. Az 1997. október 23-án költött Digital-Intel megállapodás eredményeként a már ismert, harmadik generációs Alpha chipet, a 21264-et (belső kódnevén az EV6-ot) másfél, illetve két évvel követi majd egy-egy újabb Alpha chipkonstrukció, a 21364 (EV7), illetve a 21464 (EV8), miközben az Alpha chipek menetrendjén (roadmap) felült a még frissebb, immár hatodik generációs változat, az EV9. Mindez azt jelenti, hogy az újabb félvezető-technológiák lehetőségeinek teljes kihasználását az eddig tervezetektől jóval előbb kínálja majd a Digital, mégpedig a következő módon:

Technológiai generáció	A teljes kihasználás első éve	Alpha chip-változat (teljes)	Maximális tranzisztor-szám	Teljesítmény-optimalizált chippek	Ároptimalizált chippek
CMOS6: 0,35 $\mu$	1997	EV56, EV6	15 millió	600+ MHz	533 MHz
CMOS7: 0,25 $\mu$	1999	EV67, EV7	40 millió	750–1000 MHz	500–750 MHz
CMOS8: 0,18 $\mu$	2001 EV8	EV68, EV78,	100 millió	1000–1800 MHz	750–1000 MHz
CMOS9: 0,12 $\mu$	2003	?, EV9	200 millió	? GHz	1,25 GHz

Magyarázat: az EV67 kódmegevezés azt jelenti, hogy a 0,35  $\mu$ -os CMOS6 gyártástechnológiai generáció lehetőségeinek teljes kihasználására tervezett EV6-os chipet a 0,25  $\mu$ -os CMOS7 gyártósor adottságaira kicsinyítették le, ami feleakkora chipméretet, ennek megfelelően alacsonyabb árat, nagyobb órárfrekvenciát vagy ároptimalizált chipváltozatok gyártását jelenti (más kódneveknél értelemszerűen alkalmazandó)

A menetrend értelmezéséhez tudnunk kell, hogy az újabb Alpha generációk teljesen új chipkonstrukciók, általában a korábbihoz hozzátartozó kétszer nagyobb utasítás-végrehajtási teljesítményre tervezettek ugyanakkora órárfrekvencia mellett.

Ezért a fenti menetrend 1999-re a jelenlegi Alpha chipnél 6-7-szer nagyobb teljesítményt ígér az ahhoz képest kétféle újabb generációs Alpha konstrukcióval (EV7, azaz 21364). Sőt – amit ez a menetrend némileg takar – 2000-ben ez a konstrukció már a következő gyártástechnológiai generáción, a 0,18  $\mu$ -os CMOS8-on készül majd (EV78), ami az órárfrekvencia jelentős növelése következtében a jelenleginél több mint tízszer akkora teljesítményt tesz lehetővé, a 200 SPECint95 feletti teljesítménymértékben juttatva az Alphát. Az Alphának ezért az Intel Merced megjelenésével is megmarad ugyanaz a teljesítménybeli előnye, mint ami a jelenlegi Intel processzorokkal szemben fennáll.

Az Alpha pozíciót tovább erősíti, hogy mostantól az az egyetlen processzorchip, amely már ma kínálja a majd csak 1999-ben megjelenő, az Intel Merced számára stratégiai jelentőségű operációsrendszer-plattformokat. A Digital-Intel megállapodás ugyanis arra is kiterjed, hogy a Digital

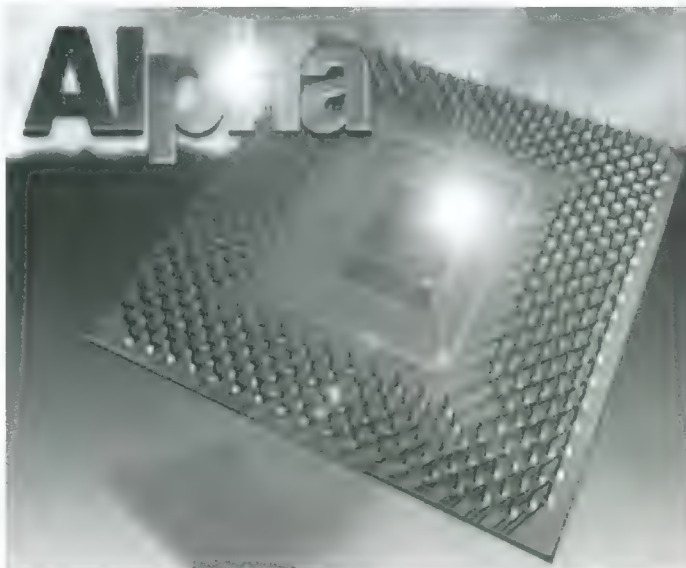
Unix az Alpha mellett a Merceden is megjelenik majd. Ezzel a Merced chip natív, 64 bites architektúráján időben meg lehet jelentetni a Unixot, míg például a HP-UX-szal – az eltérő bájtszorosrendekből adódóan – problémák vannak, ezért az csak a lényegesen kisebb teljesítményű, PARISC üzemmódban fog működni. Ugyanakkor a Microsoft az Alphán fejleszti a Windows NT 64 bites változatát. A jövő századba lépéshez szükséges, 64 bites szoftverkönyvezetek teljes választéka így az Alphán már ma hozzáférhető, ami nemcsak a felhasználók, hanem a független szoftvergyártók számára is egyértelmű stratégiai platformmá teszi azt. Az elmúlt hónapok újdonsága az is, hogy a félvezető memóriák gyártásá-

növekvő mértékben a Digitaltól független forrásokból is.

Hasonló újdonság, immár Digital-forrásból, hogy felléle a tovább terjeszkedik az Alpha. Egyrészt egy európai szuperszámítógépes céggel, a Quadrics-szel kötött megállapodás következtében az igen nagyszámú, ún. tömegesen párhuzamos processzoralkatásban (MPP) is megjelennek majd Alpha gépek. Másrészt az ősz DECUS-on egy teljesen új architektúrális megoldást mutatott be az Alphán a Digital, a GALAXY-t. Ennek lényege az ún. adaptív particionált multiprocessor-architektúra (APMP), amikor egy az eddigieknél lényegesen nagyobb processzorszámú (architektúráisan max. 256) számítógéprendszeren belül több operációsrendszer-példányt lehet definiálni az adott példányhoz rendelt memóriaterületek (közös memóriából elvéve), processzorok és I/O eszközök kijelölésével, ily módon osztva az erőforrásokat.

A Digital azt is demonstrálta, hogy ez a felépítés különféle operációs rendszerek együttes használatával is lehetséges, tehát az architektúra megvalósítható OpenVMS, Digital Unix és Windows NT alkalmazások egy rendszerben összevonó kialakításban is.

Fontos eleme még a GALAXY-nak, hogy az egynemű operációsrendszer-példányok klaszterre egyesíthetők, mégpedig az igen gyors operatív



ban piacvezető (kb. 20 milliárd dollár forgalom) Samsung gőzerővel megkezdte az Alphák sorozatgyártását, illetve piacra került az első ároptimalizált Alpha chip, a 21164PC. Az idei Comdexen összesen 14 gyártó cég jelentkeztett ezen alaplú, mindössze 2000-2500 dolláros Alpha PC rendszerekkel. A fenti menetrend ismeretében pedig az olcsó Alpha rendszerek még tovább bővülő kínálatára kell számítanunk, egyre

memóriát használva „klaszer-összeköttetésként”. Mint ebből is látható, az internetes/intranetes jövő századba lépéshez szükséges új serverminőségű van szó, amikor a szuperkapacitásnak és a szuperteljesítménynek szupermegbízhatósággal és a hálózati serverközpont részfeladataival való, dinamikus erőforrás-átcsoportosítás lehetőségével kell párosulnia.

NACSA SÁNDOR

## VERSENYBEN AZ INNOVÁCIÓVAL

Az informatika megújulása, az új megoldások mind hardver, mind szoftver tekintetében jóval rövidebb időn belül követik egymást az egyéb területeken megszokottnál. Ez jó a felhasználóknak, amíg még csak fontolgatják egy rendszer beszerzését, hiszen minél később döntenek egyik vagy másik mellett, annál korszerűbb megoldáshoz jutnak. Amint azonban beruháztak egy meghatározott rendszerbe, magukra nézve egyszerűsödik a feladat: meg kell állítani az arra vonatkozó technológiai innovációt. A közel fél évtizede megjelent újdonások követése alig teljesíthető anyagi és szellemi terheket ró az alkalmazókra (a felhasználókra), részben az új eszközök beszerzése és implementálása, a meglévő adatok felhasználása, részben a dolgozók átképzése tekintetében. Az igény a technikai megújulásra – amelyet a gyártók közvetett módon még generálnak is új termékeikkel és megoldásaikkal – és az ennek megvalósítását lehetővé tevő szellemi és

anyagi erőforrások kitermelése, előlteremtése olyan kettős kihívást jelent, amely komoly feladat és megmértetés minden szervezet számára annak méretétől függetlenül. Választási lehetőség ugyanakkor, úgy tűnik, nem nagyon van. Aki elmarad, az lemarad, hiszen nem tud időben megfelelni a mindenkori igényeknek, vagy kiesik a kommunikációs vérkeringésből, ami végső soron piacvesztéshez vezethet.

A magyar gazdasági törvények (adó és számviteli), elsősorban ezt a tényt, megkülönböztetik az idetartozó kiadásokat, és úgynevezett gyorsított eljárás keretében lehetővé teszik a társaságoknak, cégeknek, hogy az ilyen tárgyi eszközök árát a beszerzéstől számított három év alatt, az egyes naptári évekre arányosan elosztva amortizációs költségként számolják el (egyéb tárgyi eszközök öt év alatt számolhatók el). A kapcsolódó szolgáltatások (rendszerbeépítés, betanítás stb.), mint tudjuk, eleve költséget képeznek. A gazdasági

szabályozók tehát elvileg megermentik a szükséges tőkeáramlás lehetőségét, kis megszorítással elmondható, hogy ilyen vonatkozásban követik az igények változását. Nagyon sok esetben azonban hiányzik egy átfogó informatikai megoldás megvalósításához szükséges induló tőke, amin, úgy látszik, a privatizáció során dicsegetésen megerősödött pénzügyi szektor során kíván kedvező hitelekkel segíteni. Tisztelet a kivételnek, mert szerencsére ilyen is akad. Három csomagot gyűjtöttünk egybe a következő táblázatban, amelyek egyaránt tartalmaznak hardvert, szoftvert és finanszírozási feltételeket. A csomagokat a Digital–Scala Hungary kettős, a HP Magyarország és az IBM Magyarország–Unic Bank párosok állították össze 1997 végén, de természetesen az idén is érvényesek. Mivel nagyon friss kezdeményezésekről van szó, még nem lehet tudni, hogy valójában hogyan fogadta a piac az új lehetőséget, de természetesen kíváncsian várjuk a fejleményeket.

	Mester3-as	HP Office csomag	IBM csomag
Weblap, kontakt	Scala Hungary Tel.: 327-57777	<a href="http://www.hp.hu/hottopic/hot10-man.html">http://www.hp.hu/hottopic/hot10-man.html</a> , zöld szám: 06-80-474636	IBM Magyarország Tel.: 345-0500
A csomagot kiállító cégek	Digital Magyarország, Infoland, Scala Hungary	Hewlett-Packard Magyarország, Matáv, Microsoft Magyarország	IBM Magyarország, viszonteladók, Raiffeisen Unic-Lizing
Szerver típusa	1 db Digital Priors XL 6200	1 db HP NetServer E40	x db IBM PC Server 315
Főbb jellemzői	Intel PP90 200 MHz, 64 MB RAM, 4,3 GB merevlemez, 15"-os monitor, egyéb perifériák	Intel PP90 200 MHz, 64 MB RAM, 2 GB merevlemez, HP SureStore T41 szalagos tároló, 3Com (US Robotics) 33600 bps modem stb.	Intel PP90 200 MHz, 64 MB ECC-EDO RAM, 2,16 GB merevlemez, egyéb perifériák
Munkaállomások	5 db Digital PC 3010	3 db HP Vectra VE 5166 MMX	x db IBM PC 300GL
Főbb jellemzői	Intel Pentium 166 MHz MMX, 16 MB RAM, 1,2 GB merevlemez, 15"-os monitor	Intel Pentium 166 MHz MMX, 16 MB RAM, HP 1024 14"-os Low Emission monitor	Intel Pentium 166 MHz MMX, 16 MB RAM, 2,5 GB merevlemez, IBM G50 15"-os monitor
Hálózati elemek	1 db EtherWORKS 8T (8 portos UTP hub)	1db HP J3128A AdvanceStack Hub-8E (8 portos UTP hub), a PC-kbe és a szerverbe hálózati kártyák + lengőkábelek	A szerverben IBM 10/100 Ethernet Adapter, a kliensekben IBM Ethernet kártya, + megállapodástól függően bármilyen IBM-termék
Nyomtató	Többletételtés mellett opcionális	HP LaserJet 6P	IBM Network Printer 12
Szerverszoftverek	Windows NT 4.0 Server vagy Novell IntranetWare, Digital ServerWORKS felügyeleti szoftver	Windows NT 4.0 Server alapú Microsoft BackOffice Small Business Server, webes üzleti kommunikációs szoftver (IFBL), Scriptum Business szótár-csomag	Windows NT 4.0, ServerGuide programcsomag, Netfinity hálózati menedzsment szoftver
Klienszoftverek ClientWORKS	Windows 95, Digital Microsoft Office 97 Pro	Windows 95, SmartSuite, menedzsment	Windows 95, Easy Tools, Lotus  kliensek
Opcionális szoftverek és szolgáltatások	További Scala modulok és szolgáltatások	Infosys Lite vállalatirányítási csomag kisservezetek számára, Matáv üzleti kommunikációs csomag	IBM BCU használat, Infosys Lite vállalatirányítási csomag kisservezetek számára, IBM Global Network (internet-szolgáltatás)
Egyéb szolgáltatások	Hardvereszközök hálózati szállítása, 3 év helyszíni garancia, üzembe helyezés, hot-line, 1 napon belüli rendelkezésre állás	Hardvergarancia, helyszíni üzembe helyezés és oktatás, szervermenedzsment és távfelügyelet	Hardvergarancia, helyszíni szállítás és üzembe helyezés
Konstrukció típusa	Tartós bérlet	Tartós bérlet	Lizing
Havi törlesztési kötelezettség	333 333 Ft + áfa	99 900 Ft + áfa	A csomag összetételétől és a futamidőtől függ
Futamidő	Három év	Három év	Egy vagy három év



# Technológiaváltás a PC-piacon

(folytatás a 28. oldalról)

ben valószínűleg a nagy teljesítményű PC-kben is meg fog jelenni.

Az Intel az IA-32 architektúrájú, 32 bites processzorok több generációját fejleszt, amelyek elsősorban notebookokba, valamint olcsó kis- és közepes teljesítményű PC-kbe, szerverekbe kerülnek beépítésre. Az 1998 első felében megjelenő Deschutes 0,25 mikronos CMOS technológiával készült. A hagyományos PC-s verzióin kívül (Slot 1 tok) notebook és szerverváltozatban (Slot 2) is kapható lesz. Ugyanez év második felében várható a Katmai megjelenése, amely a korábbi Pentium II processzorokénál nagyobb integrált L1 gyorsítótárat és erősebb lebegőpontos egységet tartalmaz. 1999 első felében lát napvilágot a Willamette (vagy P68); a Katmai-nál több mint kétszer nagyobb teljesítménye a magas fokú párhuzamoságnak köszönhető.

Az Intel a szeptember végén megtartott Developer Forumon mutatta be stratégiai szívetegesséivel – Compaq, Microsoft és mások – közösen azokat a fejlesztési elképzeléseket, szempontokat és szabványokat, amelyek meghatározzák, hogy milyen funkcionális egységeket, hardver- és szoftverelemeket tartalmazzon egy PC és egy szerver az elkövetkező években. A résztvevők definiálták az ún. PC98 architektúrát, és megállapodtak azon perifériák választékában, amelyeket a PC-knek 1998-ban és az után támogatniuk kell.

A PC98 szabványra épülő modellek a nagy CPU- (Pentium II) és memória-teljesítményhez optimalizált alaplapokat tartalmaznak, nagy teljesítményű 3D grafikkával (textúra, renderelés), 3D audioegységgel, valamint duál módú tápegységgel rendelkeznek, és támogatják a DVD meghajtókat, az USB és az 1394 (400 MB/s) soros portokat. Architektúrájuk alapját a Pentium II processzor, az i440LX AGPset chipkészlet (az ezek által definiált busz) és a PCI busz alkotja. Az új architektúra legszembetűnőbb sajátossága, hogy nem tartalmazza az ISA buszt. Ez a legrégebbi és leglassabb – 8 MB/s – helyi busz, amelynek már nincs helye egy PC-ben 1998-ban és utána. A gyors perifériák – pl. az audioegység, Zip meghajtó, SuperDisk meghajtó, DVD – átviteli sebességgel már korlátozza az ISA buszt. A Fast-Wide SCSI interfészrel ellátott meghajtók és egyéb gyors perifériák adatátviteli sebességgel már a „szimpla” PCI buszok is fékezik. Ezért a PC98 modellek duál 64 bites PCI buszt tartalmaznak, amelyek együttes átviteli sávszélessége 528 MB/s, ami megengedez az AGPset chipkészlet által biztosított processzor-, memória- és memória I/O sávszélességgel. Két év múlva ezt a sebességet a duplájára növelik. A jövőre beépítésre kerülő nagy teljesítményű grafikus chipek, illetve kártyák

ugyancsak támogatják az AGPsetet, amelynek átviteli sávszélessége lehetővé teszi a 3D – renderelt és textúrázott – képek valós idejű megjelenítését (film, animáció, szimuláció).

Az audiorendszerek szintén sokat tudnak majd, és támogatják a következő generációs audiointenzív PC-alkalmazásokat, köztük olyanokat, mint a DVD, a 3D, több játékost foglalkoztató játékok és az interaktív játékok. A HQ (High Quality) elnevezésű 3D audiorendszerek dupla mintavételezési sebességgel – 88 és 96 kHz – dolgoznak, és 6 csatornával támogatják a 3D hangzást.

A PC98 szabványcsomag egy olyan PC-t koronáz, amely fejlett grafikkával, video- és audioképességekkel van felruházva, magában foglalja a tévét, a beépített kamera és modem segítségével támogatja a képtelefont és a videokonferencia funkciókat, a 3D, több játékkal játszható játékokat. Vagyis a PC-k következő generációját olyan rendszerek, amelyek egyesítik a számítógépet, a képtelefont, a faxot és a szórakoztató centrumot (tv, hifitorony). Hajtómotorjuk még 4,5 évig biztosan egy 32 bites IA-32 architektúrájú mikroprocesszor lesz. Az Intel csak 2001 – a Merced II megjelenése – után számít arra, hogy az 1999-ben bevezetésre kerülő Merced I bekerülhet az ún. „folyamú” PC-kbe, mivel az induláskor várhatóan magas ára addigra már 1000 dollár alá csökken.

A munkaállomás (elsősorban műszaki) kategóriába tartozó számítógépeket jókora belső és külső átviteli sávszélességgel, nagy 3D és számítási teljesítménnyel, valamint gyors lemezinterfészekkel szerelik majd föl. Fontos jellemzőjük lesz a kiegyensúlyozottság, az egyenszálradság és valószínűleg az UMA (Unified Memory Access) memória, amely lehetővé teszi, hogy a grafikus alrendszer a drága grafikus memória helyett a főmemóriát használja a rendereléshez, ami sok memóriát igényel. Ma és még bizonyára több éven át a nagy teljesítményű munkaállomások szíve elsősorban a RISC processzor – HP PA-8200, PA-8500, Digital Alpha 21164, 21264, SGI-MIPS R10000, R12000 (H27), Sun UltraSPARC II, UltraSPARC III, IBM Power3, Power4 – marad. Az 1999 közepén megjelenő Mercedet – várható teljesítménye az akkori RISC processzorokénak 1,5-2-szerese (100+ SPECint95, 150+ SPECfp95) lesz – elsősorban műszaki munkaállomásokba és szerverekbe építik be, s úgy néz ki, hogy az imént említették elől elhódítja a piacot. Előreláthatóan az 1999-ben bevezetésre kerülő munkaállomásokban jelennek meg először a Gbit/s sebességű Ethernet csatlók. A nagy sávszélesség eléréséhez a manál nagyobb szerepet kapnak a belső adatforgalom lebonyolításában a csigabar csatlók.

A nagy teljesítményű, osztályokat, illetve vállalatokat kiszolgáló szerverek

architektúrája a növekvő – elsősorban internet/intranet – igényeknek megfelelően jelentősen átalakul. A tervezők a rendszerek kiegyensúlyozására és a szűk keresztmetszetek kiküszöbölésére törekednek. Mindezeknek a nagy – 5+ GB/s – sávszélesség az alapja. Mivel a szerverek következő generációjának az adatait nagy tömeget – multimédia hang, kép, video, adat – kell feldolgozniuk és továbbítaniuk az internet/intranet felé, illetve fogadni az onnan érkező adatokat, fontos, hogy nagy CPU-teljesítménnyel, sávszélességgel, skálázhatósággal (a CPU-k számának növelésével egy rendszeren belül és fűrtözéssel), lemezkapacitással rendelkezzenek. A mai legnagyobb teljesítményű szerverek RISC processzorokra – IBM Power2, Sun UltraSPARC II, HP PA-8200, Digital Alpha 21164 – épülnek. A piac többi részét az IA-32 architektúrán, vagyis Intel mikroprocesszorokon alapuló szerverek alkotják. Jelenleg a szerverpiac kb. 90%-át az Intel alapú szerverek uralkják, amely a Merced megjelenése után be fognak törni a RISC processzoros rendszerek által feltéve őrzött piaci szegmenseben. Az Intel a szerverek következő generációjának minél gyorsabb piacra dobása érdekében maga is gyárt és elad az OEM-ek számára ma még 4 CPU-t tartalmazó, de a közeljövőben – a Corollary cég nyári felvásárlása után – már 8 CPU-s alaplapokat (ún. szerver-építőblokkokat). A 8 CPU-s megoldás két 4 CPU-ból fűrt csatlók össze egy crossbar kapcsolón keresztül. Az építőblokkok a legkorszerűbb konstrukciós megoldásokat – legújabb processzorok: Deschutes, Katmai, Willamette, 1999-től Merced I – és chipkészletek, széles adapter – használják, és ez nyilván így marad a jövőben is. Egy Merced alapú rendszer – az ipari megfigyelők szerint – minden kiűző alkatrész nélkül 256 processzorig lesz skálázható, az UltraSPARC III alapú rendszerek több mint 1000-ig. Ha még ez a processzoros szám, illetve az általuk nyújtott teljesítmény is kevés, a sok processzort tartalmazó rendszerek üvegcsalán kábeleken keresztül fűrtbe kapcsolhatóak. A növekvő mennyiségű adat gyors mozgathatóságában a CPU-k, a memória és a lemez, valamint a külső perifériák és a lemezek között – nagy sávszélességet igényel. Ez 1999-ben a Merced alapú rendszerek megjelenésekor meghaladja majd a 20 GB/s értéket. A nagy sávszélesség megteremtéséhez a lemezek és a külvilág felé a szerverek következő generációja magában foglalja majd az SCSI interfész továbbfejlesztett, gyorsabb változatát és a gigabites Ethernet csatlókat.

Összegzésképpen elmondható tehát, hogy a PC-k és szerverek következő generációját gyorsabb, nagyobb teljesítményű processzorokat – IA-32, IA-64 –, szélesebb, gyorsabb buszokat (100 MB/s), majd kapcsolókat (több GB/s), óriási kapacitású merevlemez és alrendszereket és gigabites hálózati csatlókat fognak tartalmazni.

SZÉLL ZOLTÁN

# A profiknak Unix kell!

A PC-s szerverek teljesítménye, szolgáltatásai technikailag egyre jobban megközelítik RISC-es és nagygépes társaikat. Bár az IntranetWare és a Windows különböző verziói dominálnak a PC-s szerverpiacon, azért a Unix is jelen van. Hogy pontosan mely területeken, erről kérdeztük *Vajda Pétert és Toporczy Istvánt*, az SCO disztribúciót ellátó Areco Systems Kft. vezetőit.

**A Windows NT előretérése kapcsán érdemes lenne összefoglalni, hogy PC-s szerveren mely esetekben ajánlíható mégis valamely SCO Unix az NT helyett.**

**T. I.:** Az NT-ben most kezdik felfedezni azokat a biztonsági lyukakat, amiket a Unixokban már évekel ezelőtt kijavítottak. A nagy tűzfalgyártók közül jó néhányan – például a Secure Computing – marketingcélból elkészítették tűzfaltermékük NT-s változatát, ám ha őket kérdezzük, akkor továbbra is a Unix alapút ajánlják, mert az sokkal biztonságosabb (lásd pl. *Byte 1997/november*). Az NT rendelkezik ugyan C2 biztonsági minősítéssel, de csak ha önállóan, hálózat nélkül használjuk. Ez ugye nem jellemző egy szerverre.

**V. P.:** A sebességtesztek azt mutatják, hogy az NT elmarad unixos versenykísáraitól, s a különbség csak nőni fog a UnixWare 7 megjelenésével. Az előzetes mérések szerint a UnixWare 7 hálózati teljesítménye 250 százalékkal meghaladja a korábbi változatét. Jobban skálázható (bővíthető) az SCO OpenServer/UnixWare a többprocesszoros működés tekintetében (30 processzorig; az NT 4-ig). Gondok vannak az NT-nél a terhelhetőséggel és az üzembiztonsággal is. Gyakorlati tapasztalat, hogy nem szabad egyenlő több szervert (pl. SQL szerver, Exchange szerver) ugyanarra a gépre tenni. A Unixok általában robusztusabbak, hibátűrőbbek, mint az NT-k. Nem véletlen, hogy közép- és nagyvállalati szinten szinte kizárólag Unixot használnak, az NT továbbra is kisvállalatok és munkacsoportok – jó – eszköze. Összegezlve: ott ajánlott a Unixok használata, ahol nagy adatmennyiségek megbízható kezelésére (pl. 365 nap, napi 24 órában), bővíthető ség, távoli bejelentkezésre van szükség.

**Milyen technikai előnyöket tudnak felvonultatni az SCO Unixok az NT-vel szemben?**

**T. I.:** Mind az SCO OpenServer, mind az SCO UnixWare többlethasználat, többfeladatos Unix alapú alkalmá-

zásszerver, ezzel egy időben fájli- és nyomtatószerverként is használható MS-Windows kliensek számára. Például az SCO Advanced File and Print Server NT szerverként látják a hálózaton a munkaállomások. Az NT-n „terminál” jellegű használat továbbra sem lehetséges, bár nagyon dolgoznak rajta. A távoli karakteres terminálok kiszolgálása és ezzel együtt a távoli adminisztráció (pl. egy DOS-os gépről egy modemmel) kezdettil fogva a Unixok erőssége – az NT-nél ez nem megoldott.

**V. P.:** A nagy hálózatok lokális és WAN utválasztókkal, bérlet vonalakkal, ISDN-nel, távoli nyomtatókkal igen bonyolultak – itt teljesen mindegy, hogy milyen operációs rendszerből függelyjűk, futtatjuk a központi alkalmazásokat.

Az NT-nek valóban megvan az az előnye, hogy aki Windows-hoz szokott, az nem lepődik meg a felületén. Egy nagy rendszer adminisztrációjához azonban profi adminisztrátor kell, aki tőrvöl hívgyire ismeri a paraméterezési lehetőségeket, finomhangolásokat – itt már kevés az ismerős felület. Akár Unix, akár NT, alapos ismeretek, tapasztalatok szükségesek.

A Unix ezen a területen finomabb, precízebb lehetőségeket nyújt, grafikusan és karakteresen egyaránt jobban fel van készítve. Aki igényes, és hajlandó megtanulni azokat a dolgokat, amiket egy komoly hálózat, nagyobb rendszer megkíván, s ezt jól be akarja hangolni – mellesleg támogatásra is igényt tart –, az továbbra is jobban jár a Unix-szal. Itt a szép ikonok már nem segítenek, inkább hátráltatják a gyakorlati kezelést. Parancssorral sokkal precízebben lehet dolgozni; néha fáradságos ugyan, de sokszor ez az egyetlen megoldás. Ugyanakkor a nagyobb rendszer adminisztrálásához, menedzseléséhez szükséges szoftvereszközök még mindig sokkal nagyobb választékban érhetők el Unix, mint NT alá. A profiknak tehát Unix kell!

Ha pedig valaki otthon akar dolgozni/fejlesztetni egy nagyon jó rendsze-

ren, akkor ott az SCO Open Server vagy az SCO UnixWare, amelyeket a média árérték bármilyen jogtiszta használat házi vagy oktatási célokra.

**Mi az aktuális ütemterv az SCO kettéle Unix verziójának egyesítésére?**

**V. P.:** Jön az SCO UnixWare 7, az SCO operációs rendszereit egyesítő, korábban Gemini kódnevű hallgató Unix. Első verziója a vállalati ügyfelek piacának felső szegmensét célozza meg. Az első kibocsátás az OEM-gyártóknak, Internet-szolgáltatóknak és fejlesztőknek 1997 végére készült el, míg a dobozos kivitelűk 1998 első negyedévére várhatók.

Az SCO tervei között szerepel olyan UnixWare 7 szerver operációs rendszer szállítása, amelyek az egyes piaci szegmensek igényeire optimalizáltak. Így például külön szerepelniük az alkalmazásszerver, levelező és üzenetküldő, intranet és vállalati piac szegmenseihez illeszkedő változatok. Az internet-szolgáltatók és a fejlesztők támogatására az SCO '97 decembereben útjára indított egy fejlesztői és certifikációs programot.

A fejlesztői kit tartalmazza a legújabb Java eszközöket és egy „univerzális” fejlesztői kit (UDK) a hálózati alkalmazások fejlesztéséhez. Az UDK olyan egyedülálló fejlesztői platform, ami lehetővé teszi alkalmazások fejlesztését, amelyek egyaránt futtathatók UnixWare 7, SCO OpenServer és SCO UnixWare 2.x rendszereken.

1998 második felében az SCO azon kis- és közepes méretű vállalkozások igényeivel illetett verzióban kínálja majd a UnixWare 7-et, ahol az SCO OpenServer jókora piaci részesedéssel bír. Ezekre a piacokra az SCO további UnixWare 7 konfigurációs és az új rendszerre történő állást segítő eszközök szállít.

Ezenfelül a jövőben is támogatja és fejleszti az OpenServer rendszert, lehetővé téve a vásárlók számára, hogy az általuk választott ütemben térjenek át a UnixWare 7-re.

VACZULIN GYÖRGY

Applicware, Caldera OpenDOS, Caldera OpenLinux, FreeBSD, Linux Developer's Resource, Linux Journal, Motif for Linux/FreeBSD, Official Debian Linux, Red Hat Linux (Alpha/Intel/Sparc), Red Hat's Tritel CDE, SCO UNIX, Slackware Linux, StarOffice, Unixix Linux\*\*\* 40 000-es szakkönyv-adatbázis! Online rendelés, több ezer könyvismertető! Oktatási intézményeknek, diákoknak, könyvtáraknak, viszonteladókak kedvezményes szakkönyv-árak!

**SoftWare Station**  
1111 Budapest, Karinthy F. út 25.  
Tel./fax: 371-0704; Tel.: 209-5951

**Angol nyelvű számítástechnikai szakkönyvek és Linux disztribúciók legnagyobb választéka**  
**<http://www.swsbooks.hu>**

# Körkép: többprocesszoros Intel szerverek

Noha a PC-piac már Magyarországon is akkora, hogy szinte reménytelen vállalkozás termék-szintű átfogó körképet adni róla, úgy éreztük, összeállítunkban a technológiai trendek felvázolásán túl feltétlenül ki kell térnünk néhány meghatározó gyártó cég, illetve termékstratégiájára is. A mellékelt táblázatban a teljesség igénye nélkül megpróbáltuk összefoglalni a Magyarországon talán legelterjedtebb többprocesszoros, tehát kifejezetten nagyvállalati PC-szerverek technikai paramétereit, az alábbiakban pedig ezek közül néhányról rövid szöveges áttekintést is adunk. Ezzel azt szeretnénk illusztrálni, hogy a technikai paraméterek alapján meglehetősen hasonlóan látszó konfigurációk mögött azért gyakran sokszínű vállalati stratégia, eltérő architektúrák megoldásai rejlenek.

## IBM mainframe-megoldások a PC-szerverek világában

Az IBM Netfinity 7000 szerver magyar piacra történő bevezetésére a világban már több mint két évvel ezelőtt, 1997 októberében került sor. Hagyományos központi kiszolgáló mellé (S/390, AS/400, RS/6000) az IBM a Netfinity 7000-el most már Intel processzor köré épített alternatívát is kínál a vállalati szerver kategóriában. A Netfinity 7000 egyrészt tartalmazza azokat a megoldásokat, amelyeket az IBM más szerverplatformjain már sikeresen alkalmazott, másrészt követi az Intel platformon megszokott de facto és hivatalos szabványokat. A szerver egy négyutas SMP architektúra köré épül sokoldalú merevlemezekkel, távmenedzselési, szerver- és támogatási tulajdonságokkal.

Processzoroként az Intel legújabb 200 MHz Pentium Pro változatát tartalmazza, amely már 1 MB L2 szintű cache-sel rendelkezik. ECC rendszerrel hibajavító EDO memóriája maximumisan 4 GB-ig növelhető. A merevlemez-kapacitás külső egységekkel 108 GB-ig, külső egységekkel több mint egy terabájtig bővíthető. A Székesfehérváron készült forrás szerint, egyenként 9 GB-os IBM Winchester-közül (7200 vagy 10000 RPM) 12 forráscserés 3,5 inches merevlemez helyezhető el a házban. A RAID-5-os támogatást az IBM beépített ServeRAID adaptere szolgáltatja. A háttértár vagy a belső Ultra Wide SCSI alrendszer vagy külső SSA diszkalrendszerre épül. A Netfinity 7000-nél is alkalmazott, de eredetileg a mainframe-ok számára kifejlesztett IBM SSA alrendszer (max. 1,7 terabájt) lehetővé teszi, hogy az Ultra Wide SCSI lemezeket fizikailag leválasszák a szerverről, és - üvegszalag kapcsolat esetén - attól akár 2,4 km távolságra helyezzék el. A létfontosságú adatok fizikai eltávolítása a szerverről katasztrófa-megelőzési szempontból (tűzvész, robbanás) a PC-szerverek világában kiemelkedő tulajdonság. Ezen-

felül a Netfinity 7000 támogatja a PFA-t is (Predictive Failure Analysis), amely figyelemmel kíséri a diszkek működését, és előzetesen figyelmeztet a meghibásodás lehetőségére.

A folytonos üzem érdekében a Netfinity 7000 számos redundáns elemet tartalmaz. Ilyenek az említett diszkek, tápegységek, ventilátorok, de maga a szerver is redundánssá tehető az erre kidolgozott klasztertechnológia segítségével. A két szerver és egy SSA alrendszer összekapcsolásával kialakított megoldás egyúttal jelentősen megnöveli a rendszer teljesítményét. A klaszterezés lehetősége rendelkezésre áll mind az MS-Windows NT Enterprise Server, mind a Novell IntranetWare, mind az IBM OS/2 Warp rendszerekre.

A rendszermenedzsment céljait szolgálja a nagygépes világból származó SystemManagement adapter is (gyán tartozék). A kártyán lévő WatchDog áramkör folyamatosan figyeli a rendszer paramétereit, működését, használatosságát, és amennyiben úgy látja, hogy a rendszer nem válaszol megfelelően, automatikusan is újra tudja indítani. A kártya segítségével távirányításal ki-be kapcsolható a Netfinity 7000-es. A funkciót a Netfinity Manager 5.1-es verziója teszi teljessé, amely már kapacitás-menedzsmentet és analízist is tartalmaz. Haminc perctől egy évig terjedő időszakra paraméterezhető módon képes figyelni a rendszer kb. 26-28 jellemzőjét. A begyűjtött adatokon keresztül analízálható a rendszer. A szoftver kimutatja a szűk keresztmetszeteket, a kritikus pontokat. Ennek megfelelően tervezhető a rendszer bővítése.

A gépet mind hagyományos, mind rack kiserelésben tudják szállítani, ami további előnyöket jelent. A Netfinity egy sorozat első tagja, amelyben újabb modellek várhatók.

## Compaq: újdonságok a kint és bent

Három új kiszolgálót mutatott be a múlt év végén a Compaq a vállalati felhasználók számára. Mindhárom gép sajátja egy eddig nem látott megoldás, a Reliance Computerrel közösen fejlesztett Highly Parallel System Architecture. Lényege, hogy a - főleg a többprocesszoros rendszereknél jelentkező - szűk keresztmetszetek feloldása érdekében kettős memóriavezérlőt és kettős PCI sít használnak, amelyek egymás mellett, párhuzamosan dolgoznak az egyes CPU-k és alrendszerek (memória, merevlemez stb.) között.

A szerverek ezenkívül számos olyan - korábban is ismert - megoldást tartalmaznak, amelyek a magas rendelkezésre állást biztosítják. Működés közben cserélhető például a merevlemez és a tápegységek, s redundánsak a hálózati kártyák is. Támogatják a Compaq ProLiant Clustert és az úgynevezett

Intelligent Input/Output szabványt; ezáltal a jövőben lehetővé válik ilyen muntájú I/O gyorsítóeszközök alkalmazása is. A központi távoli, számítástechnikai szakemberrel történő biztonságos használatukat a Compaq Integrated Remote Console és az Automatic Server Recovery megoldások szolgálják. Az előbbi távfelügyeleti funkciókat tesz lehetővé, míg az utóbbi adott esetben automatikusan újraindítja a szervert, és üzenetet küld a rendszergazda személyiújára.

A ProLiant 5500-as a létfontosságú vállalati alkalmazások futtatására készített szerver. Nagy Pentium Pro 200-as, három gigabájtig növelhető ECC memóriával, kétszáműrási SCSI-3 vezérlővel és természetesen 10/100-as Netelligent TX Ethernet vezérlővel jellemzi a fentiek mellett. A ProLiant 3000 ügyszálú-szintű szerver. Az 5500-aszhoz képest itt maximum két 300 MHz-es Pentium II-től be a CPU szerepkörét, a memóriakapacitás 512 megabájtig növelhető. Munkascportok iradl szervere lehet a ProLiant 1600-as. Kétféleképpesen felépítés (Pentium II 266 MHz) és működés közben is cserélhető merevlemez jellemzik, ami újdonság ebben a kategóriában.

Ugyancsak a múlt év végén látott napvilágot a Compaq, az Intel és a Microsoft által kezdeményezett Virtual Interface (VI) Architecture 1.0-s verziója. Ez egy olyan fűrtözési megoldás, amely a korábbiakhoz ellentétben nem egyetlen cég speciális hardverére vagy szoftverére épül, hanem platformfüggetlen, nyílt szabvány; független a hardverközegtől hardver és szoftver tekintetében egyaránt. Alacsony „japangási idejű”, nagy sebességű kapcsolatot ígér olyan elosztott környezetek számára, ahol nagy sávsebességű kommunikációra is szükség van.

A VI architektúra azzal növeli a teljesítményt, hogy csökkenteni az üzenetváltó műveletek késleltetését. A specifikált szoftvercsatlakozó többféle programozási modellt is támogat, míg a hardvercsatlakozó kompatibilis a szabványos hálózati protollokkal.

Több mint 100 gyártó vett részt a specifikáció kidolgozásában, s ez a széles körű támogatottság jó előjel az architektúra gyors elterjedéséhez. A teljesítmény és a platformfüggetlenség korábban mindig csak kompromisszumos árában jött össze. Bizakodó megfigyelők szerint a VI architektúra lehetővé teszi a hardver lehetőségeinek maximális kiaknázását a platformfüggetlenség feladása nélkül. A specifikáció megtalálható a <http://www.viarch.org> webcímen.

## Dell szerverek

A Dell Computer Corporation 1997 második felében vezette be a PowerEdge



Gyártó	Típus	Processzor	L2 Cache	SMP képes rendszerek allegorizáció	Memória az allegorizáció	Memória max.	Memória belső	Memória max.	Lenetzerzés	LAN Interfész	CD-ROM	Bővíthetőség	Kivétel
ALR	Resolution 6 x 6	1.6 Pentium Pro 200 MHz	512 KB CPU	2 x 3.3 volt Dynamic Oscillation 533 MB/s	128 MB ECC 4 GB	2 GB	72 GB	300 GB	FastWide Ultra SCSI	Ethernet 10/100	ATAPI	4 PCI 4 SCSI	rack 4. szerverrack 24 CPU rack
AST	Premium GS	1.2 Pentium II 200 MHz	512 KB CPU	2 uzt	64 MB ECC 512 MB	36 GB x 9 GB	36 GB	36 GB	UltraWide SCSI 40 MB/s	10/100 Fast Ethernet 10/100 Mbps	24 x IDE	4 PCI, 1 ISA	4. szerverrack asztali rack all-in-one all-in-one
AST	Premium HS	1.7 Pentium II 300 MHz	512 KB CPU	2 uzt	64 MB ECC 512 MB	108 GB	108 GB	108 GB	UltraWide SCSI 3	10/100 Mbps	24 x IDE	4 PCI, 1 ISA	4. szerverrack asztali rack all-in-one
AST	Premium KS	1.4 Pentium Pro 200 MHz	512 KB vary 1 MB CPU	4 uzt	128 MB ECC 4 GB	108 GB	108 GB	108 GB	UltraWide SCSI 3	10/100 Mbps	8 x IDE	6 PCI, 4 ISA	4. szerverrack asztali rack all-in-one
Bull	Express 8800	1.2 Pentium II 266/300 MHz	512 KB CPU	2 uzt	32 MB ECC RAM	512 MB	36 GB x 9 GB	n.a	UltraWide SCSI-3 40 MB/s	10/100 Mbps	12 x SCSI	2 PCI 3 ISA	asztali rack all-in-one
Bull	Express 8800	1.4 Pentium Pro 266/300 MHz	512 KB CPU	2 uzt	32 MB ECC RAM	512 MB	54 GB x 9 GB	n.a	UltraWide SCSI-3 40 MB/s	10/100 Mbps	12 x SCSI	1 PCI ISA 2 PCI ISA	all-in-one
Bull	Express 8800	1.4 Pentium Pro 266/300 MHz	512 KB CPU	4 uzt	128 MB ECC RAM	4 GB	54 GB x 9 GB	n.a	UltraWide SCSI-3 40 MB/s	10/100 Mbps	12 x SCSI	6 PCI 4 ISA	all-in-one
Bull	Express 8800	1.4 Pentium Pro 266/300 MHz	512 KB CPU	4 uzt	128 MB ECC RAM	4 GB	27 GB x 9 GB	n.a	UltraWide SCSI-3 40 MB/s	10/100 Mbps	12 x SCSI	6 PCI 4 ISA	all-in-one
Bull	Express 8800	1.4 Pentium Pro 266/300 MHz	512 KB CPU	4 uzt	128 MB ECC RAM	4 GB	109 GB x 9 GB	n.a	UltraWide SCSI-3 40 MB/s	10/100 Mbps	12 x SCSI	6 PCI 4 ISA	all-in-one
Compaq	Proliant 3000	1.2 Pentium I 200 MHz	512 KB CPU	2 uzt	64 MB ECC 64 MB	512 MB	72 GB	72 GB	Dual UltraWide SCSI 40 MB/s	10/100 Mbps	16 x ATAPI	5 PCI 3 PCI ISA	asztali rack all-in-one
Compaq	Proliant 6000	1.4 Pentium Pro 200 MHz	512 KB CPU	4 uzt	64 MB ECC 128 MB	4 GB	109 GB	109 GB	Dual UltraWide SCSI 40 MB/s	10/100 Mbps	16 x ATAPI	8 PCI 2 ISA	asztali rack all-in-one
Compaq	Proliant 7000	1.4 Pentium Pro 200 MHz	512 KB CPU	4 uzt	128 MB ECC 256 MB	4 GB	109 GB	109 GB	Dual UltraWide SCSI 40 MB/s	10/100 Mbps	16 x ATAPI	5 PCI HP 4 PCI	asztali rack all-in-one
Data Gateway	AV2550	1.4 Pentium Pro 200 MHz	512 KB vary 1 MB CPU	533 MB/s SMP képes allegorizáció	128 MB ECC 4 GB	2 GB	54 GB not swap	54 GB not swap	FastWide Ultra SCSI	Ethernet 10/100	12 x SCSI	7 PCI 1 optikai (44 rack station)	rack 4. szerverrack all-in-one
Data Gateway	AV6000	3.4 Pentium Pro 200 MHz	512 KB vary 1 MB CPU	533 MB/s SMP képes allegorizáció	256 MB ECC 4 GB	4 GB	16 GB not swap	16 GB not swap	FastWide Ultra SCSI	Ethernet 10/100	12 x SCSI	8 PCI (5 hazz.) + 14 bővíthető	rack
Data Gateway	AV8000	2.8 Pentium Pro 200 MHz	512 KB vary 1 MB CPU	533 MB/s SMP képes allegorizáció	256 MB ECC 4 GB	8 GB	18 GB	12 TB with FCAL Clanton	FastWide Ultra SCSI	Ethernet 10/100	12 x SCSI	8 PCI (3 hazz.)	rack
Dell	PowerEdge 2200	1.7 Pentium II 233/266 MHz	512 KB CPU	2 uzt	32 MB ECC 64 MB	512 MB	27 GB x 9 GB	n.a	UltraWide SCSI 3	10/100 Mbps	8 x SCSI	3 PCI 3 ISA	asztali rack all-in-one
Dell	PowerEdge 4200	1.7 Pentium II 266/300 MHz	512 KB CPU	2 uzt	64 MB ECC 128 MB	512 MB	54 GB x 9 GB	n.a	UltraWide SCSI-3 40 MB/s	10/100 Mbps	8 x SCSI	3 PCI 3 ISA	asztali rack all-in-one
Dell	PowerEdge	1.7 Pentium Pro 200 MHz	512 KB CPU	4 uzt	64 MB ECC 128 MB	512 MB	54 GB	342 GB	UltraWide SCSI 40 MB/s	10/100 Mbps	8 x SCSI	6 PCI 4 ISA	asztali rack all-in-one
Digital	DIGITAL Server 5100	1.2 Pentium Pro 200 MHz	256 KB CPU	2 uzt	64 MB ECC 128 MB	1 GB	63 GB	1 TB	Dual UltraWide SCSI 40 MB/s	10/100 Mbps	12 x SCSI	6 PCI 5 ISA	asztali rack all-in-one
Digital	DIGITAL Server 5200	1.2 Pentium Pro 200 MHz	512 KB CPU	2 uzt	64 MB ECC 128 MB	512 MB	63 GB	1 TB	Dual UltraWide SCSI 40 MB/s	10/100 Mbps	12 x SCSI	6 PCI 5 ISA	asztali rack all-in-one
Digital	DIGITAL Server 7100	1.4 Pentium Pro 200 MHz	512 KB CPU	4 uzt	128 MB ECC 256 MB	4 GB	63 GB	1 TB	Dual UltraWide SCSI 40 MB/s	10/100 Mbps	12 x SCSI	6 PCI 4 ISA	asztali rack all-in-one
Digital	DIGITAL Server 9100	1.8 Pentium Pro 200 MHz	512 KB CPU	4 uzt	128 MB ECC 256 MB	8 GB	216 GB	n.a	SCSI 40 MB/s 2 way 3 Ultra Wide SCSI	10/100 Mbps	12 x SCSI	8 PCI 4 ISA 14 PCI 3 ISA 1 PCI ISA	asztali rack all-in-one
Hewlett-Packard	NetServer Xa	1.4 Pentium Pro 200 MHz	512 KB CPU	4 uzt	64 MB ECC 128 MB	2 GB	54 GB x 9 GB	n.a	Dual Fast Wide SCSI 40 MB/s	10/100 Mbps	4 x SCSI	6 PCI 4 ISA	asztali rack all-in-one
Hewlett-Packard	NetServer LX Pro	1.4 Pentium Pro 200 MHz	512 KB CPU	4 uzt	64 MB ECC 128 MB	2 GB	108 GB x 9 GB	n.a	Dual Fast Wide SCSI 40 MB/s	10/100 Mbps	4 x SCSI	6 PCI 4 SCSI	asztali rack all-in-one
Hewlett-Packard	NetServer LX Pro	2.8 Pentium Pro 200 MHz	512 KB CPU	8 uzt	64 MB ECC 128 MB	8 GB	27 GB	3.5 TB	Dual Fast Wide SCSI 40 MB/s	10/100 Mbps	16 x SCSI	8 PCI 4 SCSI	asztali rack all-in-one
IBM	Model 330	1.2 Pentium Pro 200 MHz	512 KB CPU	2 uzt	64 MB ECC 128 MB	2 GB	31.81 GB	n.a	UltraWide SCSI 40 MB/s	10/100 Mbps	8 x SCSI	6 PCI	asztali rack all-in-one
IBM	Model 704	1.4 Pentium Pro 200 MHz	512 KB CPU	4 uzt	64 MB ECC 128 MB	2 GB	109 GB	n.a	Dual UltraWide SCSI 40 MB/s	10/100 Mbps	8 x SCSI	10 PCI	asztali rack all-in-one
IBM	Netfinity 7200	1.4 Pentium Pro 200 MHz	512 KB CPU	4 uzt	64 MB ECC 128 MB	2 GB	12 x 3.1 GB	1.7 TB	Dual UltraWide SCSI 40 MB/s	10/100 Mbps	8 x SCSI	6 PCI 4 ISA	asztali rack all-in-one
NCR	World Mura 4380	2.8 Pentium Pro 200 MHz	512 KB CPU	8 uzt	64 MB ECC 128 MB	8 GB	108 GB	2.5 TB	3 UltraWide SCSI 60 MB/s	10/100 Mbps	16 x SCSI	7 PCI 2 ISA	asztali rack all-in-one
Sequent	NUMA-2000	2.8 Pentium Pro 200 MHz	1 MB CPU	8 uzt	64 MB ECC 128 MB	8 GB	n.a	n.a	UltraWide SCSI 40 MB/s	10/100 Mbps	24 x SCSI	7 PCI 2 ISA	asztali rack all-in-one
Unisys	Aquarius XPS6	2.10 Pentium Pro 200 MHz	512 KB CPU	10 uzt	64 MB ECC 128 MB	8 GB	54 GB x 9 GB	1 TB	UltraWide SCSI 40 MB/s	10/100 Mbps	24 x SCSI	9 PCI 2 ISA	asztali rack all-in-one

2200, PowerEdge 4200 és PowerEdge 6100 szervercsaládok. Valamennyi modellbe a legkorszerűbb technológiai megoldásokat építették. A kétféle processzor belépőszintű PowerEdge 2200 és a középkategóriába tartozó PowerEdge 4200 a Pentium II processzorokon, míg a nagyprocesszoros csúcscategóriás PowerEdge 6100 a Pentium Pro processzorokon alapul. Közös jellemzőjük a PCI buszarchitektúra, a skálázhatóság, a nagy megbízhatóság, a szervizelhetőség és az üzletmentes tápegység. Megbízhatóságukat jelentős mértékben növeli az ECC (Error Checking and Correcting) memória és adatutak.

A menedzsment funkciók kiterjednek a lemezek, a tápegység és a CPU működésének, valamint a hőmérsékletváltozásokra érzékeny alkatrészek (CPU, tápegység) hőfokának a figyelésére. A PCI buszhoz csatlakozó Ultra/Wide SCSI-3 interfészek és csatológát nagy sebességű adatátvitelt biztosítanak a nagy kapacitású merevlemezek és a memória között. Az APC Smart-UPS tápegységek kivédik a rövid ideig tartó feszültség-kimaradásokat. A két tápegység alkalmazása az egyik meghibásodása esetén is gondoskodik a rendszer zavartalan működéséről. Az egyszerűen szétszerelhető házak könnyű és gyors hozzáférést tesznek lehetővé a meghibásodott alkatrészekhez, illetve alkatrészekhez.

A PowerEdge 4200 modellhez kapható opcionális PowerEdge External Storage alrendszer az igényeknek megfelelően támogatja a rendszer lemezkapacitásának rugalmas és moduláris bővítését. A PowerEdge 4200 négy External Storage Systems egységet támogat. Ezekben együttesen 32 forrócsere 3,5 inches merevlemez meghajtó számára van hely. Ugyanehhez a modellhez csatlakoztatható a PERC PCI Ultra SCSI RAID vezérlő, amely nagy teljesítményű, akár vállalatú igényeknek is megfelelő, megbízható tárolást tesz lehetővé. A redundancia, a teljesítmény és skálázhatóság kombinációja a legkritikusabb környezetekben is kielégíti a meg növekedett igényeket. A PERC teljesítményét a 4-32 MB visszatároló gyorsítótár jelentős mértékben emeli.

A PowerEdge 6100 modellek skálázhatósága messze meghaladja az előző kettőt. A CPU-k száma négyig, a felvezetős memória DIMM modulokkal 4 GB-ig, lemezkapacitása 340 MB-ig növelhető. Ha a felhasználónak nagyobb teljesítményre vagy abszolút megbízhatóságra van szüksége, két ilyen modell vásárolhatnak egy rack állványba szerelve, amelyeket két csomópontú fűrként vagy redundáns rendszerként (egyiket a másik tartalékként) használhatnak.

A Dell ehhez a szerverhez is a PowerEdge SDS 100 External Storage alrendszert és a PERC Ultra SCSI RAID vezérlőt ajánlja. Az új szervereket előre telepített Microsoft Windows NT vagy Novell IntranetWare operációs rendszerrel szállítják.

## „Prémium” az AST-től

A Premium GS szerversorozatuk színi munkacsoportok igényeinek kielégítésére tervezték. A sorozat tagjai olyan, ún. mission-critical funkciókat látnak el, mint a nagy teljesítmény, menedzseltelhetőség és megbízhatóság. Ráadásul az AST Research, Inc. szerverfunkciókat szolgáltat egy asztali PC árérték. A Premium GS sorozat olyan új teljesítmény-növelő technológiákat tartalmaz, mint a dual Pentium II ECC processzor, nagy sebességű SDRAM memória, Ultra Wide SCSI lemezalrendszer, integrált 10/100 MB Ethernet-csatoló és Intel i440LX PCISet chipkészlet. Ez utóbbi gondoskodik a PCI architektúrán alapuló rendszer teljesítményéről. Az Intel Pentium II ECC processzorok nagy adatfeldolgozási sebességét kombinálják a multimédia alkalmazásokat gyorsító MMX utasításkészlettel. A Samsung SDRAM memóriachipekből felépített memória 20%-kal gyorsabb, mint az EDO RAM.

A Seagate Barracuda UltraWide SCSI merevlemezek meghajtók 7200 RPM fordulattal pörögnek, az integrált Adaptec 7880 UW PCI UltraWide SCSI interfész 40 MB/s sávszélességgel rendelkezik. A rendszer vonzó ára az integrált video-, Ethernet- és SCSI-vezérlőknek köszönhető. A minitorony-házba épített szerver ideálisan használható fájl- és nyomtatószerverként, de teljesítménye alkalmasabb teszi intranet, E-mail és adatbázis-alkalmazások támogatására is.

Az AST Premium HS sorozatú szerverek a 300 MHz-es Pentium II processzorok jóvoltából a GS sorozaténál nagyobb teljesítményt nyújtanak, ezért kiválóan használhatók departmental (osztályokat kiszolgáló) szerverként. A Pentium II processzorokat itt is az Intel i440 LX chipkészlettel látták el, amely a PCI busz alapú rendszer teljesítményét optimalizálja. Az AST az első között ezekbe a modellekbe építette be az IZO (intelligens I/O) kompatibilis Ethernet-alrendszert. Ez a technológia csökkenti a CPU igénybevételek hálózati és lemezhasználat esetén. Az AST mérnökei az alaplapon helyezték el az intelligens I/O egységet, amelybe két i960 RISC CPU-t integráltak; ezek kezelik a háromcsatornás AMI RAID vezérlőt és LAN Server Adaptert. Az i960 processzoroknál köszönhetően a tároló- és hálózati tranzakciók megkímélik a központi processzort.

Az SCSI RAID csatológát 40 MB/s átviteli sávszélességgel biztosítanak. A dupla szélességű ház előlapján LED-panel és LCD-képernyő jelzi a szerver üzemállapotára vonatkozó paramétereiket. A Seagate Cheetah 10000 RPM Ultra Wide SCSI-3 merevlemez meghajtók kapacitása 9 GB. A házban 12 ilyen meghajtó számára van hely. A System Monitoring figyelni a működés szempontjából fontos paramétereket (feszültség, hőmérséklet, ventilátor-meghibásodás). Az NLX típusú szassi könnyű szervizelhetőséget tesz lehetővé. A szervereket előre telepített Windows

NT Server 4.0, IntranetWare 4.11 és Novell NetWare 4.1 operációs rendszerrel szállítják.

## Terjed a DG NUMA architektúra

A Data General által kifejlesztett NUMA architektúra ma az egyik legígéretesebb megoldás arra, hogy a hagyományos SMP architektúra számos hátrányát és szűk keresztmetszeit kiküszöbölje a sokprocesszoros konfigurációkban. Egyre több sokprocesszoros rendszereket gyártó cég alkalmazza új termékeiben: a Sun 1999-ben vezet be egy saját NUMA változatot alapuló szervert, a Data General pedig jelenleg is forgalmazza a NUMA alapú 32 processzoros DG AV20000 szervert. Ennek az első laptop NUMA szervernek a fontosabb jellemzői:

- Skálázhatóság: ez az architektúra maximális kiépítésben 1024 processzort támogat.
- A Dolphin SCSI belső csatlakoztatási technológia: támogatja a NUMA rendszerek következő generációit is. A konkurens ServerNet, amelynek a használóját többek között a Data General a NUMA cache koherens architektúrárt. Bár ez crossbar alapú megoldás, sávszélessége mindössze 300-400 MB/s, ezzel szemben az SCI/Dolphin belső csatlakoztatási konstrukció 1 GB/s, ami támogatja az Intel Architecture (IA) következő néhány generációját is.
- Kielegíti a bővülő piac igényeit: kedvező ár/teljesítmény mutatója miatt piaci részesedése folyamatosan nő. Ebben jelentős szerepet játszik a robusztus SMP alapú DG/UX operációs rendszer, amelyet a NUMA környezethez optimalizáltak. Ígyghend SMP és NUMA rendszereken egyaránt futatható.
- Kompatibilitás, upgrade-előrelátás: az újabb NUMA rendszerek követik az Intel roadmapjét. Jelenleg az 1 MB-os L2 gyorsítótárral kombinált Pentium Pro processzorokat építik be a szerverekbe, de adott a könnyű áttérés lehetősége a következő generációs processzorra, a Deschutes-re, illetve további Deschutes alapú csomópontok beépítésére a rendszerbe.
- Kiemelkedő lineáritás: a NUMA architektúrájú többprocesszoros gépeknek nemcsak az abszolút értékben nagy teljesítmény a jellemzője – bár érdemes kiemelni, hogy a Data General NUMA konfigurációja a közelmúltban állított fel egy TPC-D ár/teljesítmény rekordot –, hanem az, hogy az újabb processzorok beillesztésével közel lineárisan nő a teljesítmény, még 10 feletti processzorszámú is. Például a benchmarkok alapján a 32 processzoros rendszer teljesítménye 92%-kal múlja felül a 16 processzorosokét.
- Jó elérhetőség: a DG nagy mennyiségben gyártja és szállítja az AV 20000 rendszereket. A vevő 30 napon belül megkapja a megrendelt szervert.

# Rendszergazdák, tálalva van!

E havi könyvajánlatunkban (melynek tárgyát szokás szerint a Software Station könyvespolcáról emeltük le) megint egy klasszikus kerül terítékre.

**A** UNIX System Administration Handbook (mindközönként USA-ban a hozzáférő szobok számára) késéigkívül a legjobb könyvek egyike (ha nem a legjobb) e szakterületen – ezt számos hasonló könyv átrágása után merem kijelenteni (mondhatnám azt is, ez maga a nagy Ő, de értelmes ember ilyen félreérthető kijelentéssel nem vagy csak alapos pontosítással körbejátszva enged meg magának, elkerülve a szükségtelen konfrontációt hitvesével, ki Első Cenzor-ként regnál a családi hierarchiában).

A könyv viszonylag régi, második kiadása is 1995-ben jelent meg, de a benne szereplő programokat és dokumentumokat rendszeres frissítésben újra kiadja CD-ROM formájában a Prentice Hall, mostani recenziónkat is a legújabb CD megjelenése ihlette.

Kezdjük tényleg a pedigrével: a szerzők a coloradói Boulder egyetemről kerültek ki, s e név igen jól cseng unixos berkekben. Ráadásul valamennyien öreg motorosok a szakmában (Evi Nemeth, a rendszeradminisztráció mindenki által elismert és szeretett tisztelt nagyszonyát ezennel ünnepélyesen megkövetem a tiszteletlen jelzőről), tehát mindennapos oktatási és szakmai gyakorlatok tapasztalatok csapódott le e könyvben. Megkezdhetjük a lehetetlent, azaz kezelhet a méretben (értés: nem emberlére alkalmas formátumú és vastagságú lexikonosorozat képeiben) összefoglalni a mindennapi unixos rendszeradminisztrációban felmerülő problémákat. A terjedeleme kérdéses nem ok nélkül említem: noha ma már a Unix is biztatóan egységesedik, legalábbis a felhasználói felület (CDB) és az operációs rendszer hívási felületének szintjén (Unix 95, 98 stb.), éppen a rendszeradminisztrátorok számára tartogathatásként és kínos kalandokat egy-egy ismeretlen feltételezett parancs hiánya vagy öntörvényű viselkedése az általa nem ismert

Unix verziók alatt. (Számos kolléga önbecsülésén rólam nem is beszélve) új mélybekeket az a pillanat, amikor bombabiztonság és hordozhatóság hirtelen egymással keveredik összeomlik, netalán el sem indul más Unix verzió alatt, hogy a legrosszabb forgatókönyvet ne is említsük, amikor elindul, csak épp nem az általa kívánt irányba...)

Könyvünk az egyetlen lehetséges utat vá-

lasztotta: alapvetően a közös megoldásokat ismerteti, s ahol szükséges, jól elhatárolható kis megjegyzésekben tér ki az egyes rendszerek eltérő megoldásaira. (Egyébként a BSD, HP-UX, Irix, OSF/1, SunOS és Solaris operációs rendszereket használja példáiban, valószínűleg mindenki tudna még egy-két számára fontos verziót sorolni, de telhetetlenség ellen nincs orvosság; én már azt is nagy elismeréssel szemléltem, hogy kevesebb mint nyolcszáz oldalra hogy lehetett ennyi információt becsfolni.)

Nagy erénye a könyvnek, hogy a legszűkebb értelemben vett szakmai területeken túllépve olyan témákat is említ, amelyek ugyan első ránézésre nem alkotják a napi rendszergazda munka részét, de amelyek nélkül nemigen lehet hatékony munkát folytatni. A rendszeradminisztráció ugyanis, mint azt minden gyakorló rendszergazda (jó vagy szíval élve „sziszop”) tudja, kétféleképpen küzdelme: egyfelől a lélekkel (még hozzá meglepően rosszul, de a Murphy-törvényeknek képes szorgalommal adóraló lélekkel) bíró hardver-szoftver komplexummal, másfelől a jobb esetben buta és éretlenkedő, rosszabb esetben okos és kótyokóddal felhasználókkal szemben... Utóbbiak kezelése pedig legalább olyan fontos részek egy rendszergazdátör életének, mint keveredése másinári külső és belbecének ápolása, mindennapi betevő programcsomagokkal és diszkóváltásokkal való ellátása. Így szó kerül tehát a könyv lapjain a rendszeradminisztrátor munkájának megszervezéséről a hackerek eltanácsoltság sok mindenről; arról, hogyan tárgyaljunk főnökünkkel, hogyan osszuk meg és terheljük az IT költségeket a szervezetben belül, hogyan viselkedjünk a gépeinken megtalálható személyes adatokkal kapcsolatban, milyen papirokat irassunk alá egy egyetemistával vagy egy új munkatárssal a rendszerbe történő „beadminisztrálásokról”, és a sort még hosszán lehetne folytatni.

Élőltetők a könyv fejezetei: Kezdőpontok; Beállítás és leállítás; A root hatalma; A fájlrendszer; Új felhasználók adminisztrációja; Eszközök és eszköz-meghajtók; Soros perifériák; Diszkóváltás; Ismétlődő folyamatok; Mentések; Naplófájlok; Kernelkonfigurálás; TCP/IP és routálás; Hálózati hardverek; A DNS; Az NFS; Fájlmegosztás; SLP és PPP; Az internet; E-mail; Hálózati felügyelet; Biztonság; A Usenet; Nyomtatás és képfeldolgozás; Diszkókezelés; Hardverkarbantartás; Accounting; Teljesítményanalízis; UUCP; Démonok; IT eljárások és irányelvek

Mindez már önmagában is tekintélyes és jól használható anyag, és ehhez járul a CD-n megtalálható információk, az ilyen CD-ken elmaradhatatlan szabványleírásokról (RFC) a legnépszerűbb ingyenes programok. Persze bármelyik programnak megtalálhatjuk valami frissebb verzióját az interneten, de aki nem a cége kontójára szőrfőzget, az bizony megbecsüli az egy lemezen elhelyezett, gondosan válogatott programgyűjteményt.

A könyv minden témaköréhez találhatók programok a CD-n, s persze forrásban, így a könyvben nem említett platformokon dolgozók se kell hogy ki-kezdte éreztek magukat. Csak néhány a programok közül (kicsit úgy érzem magam, mint „műnősi alkoholistát” a bárban, az ingerlő butellák közt mazsolázva): amanda, amd,archie, cops, crack, csdp, dig, ease, elm, expect, flexfax, gated, glumpse, gopher, idamail, inn, jove, listserv, lynx, majordomo, mh, mirror, mosaic, mpnace, ncftp, nfwatch, nn, nntp, npasswd, ntp, pac, passplus, plmplus, perl, pident, pine, pop, ppp, rcs, rdst, nr, rto, sendmail, shar, snmp, space, sudo, syslog, tcl/tk, topd, tcpdump, tosh, tin, top, tracer, tripwire, trn, wais, wuftp, www, xmodem, zmodem. Ráterő nyugdíjasok előnyben...

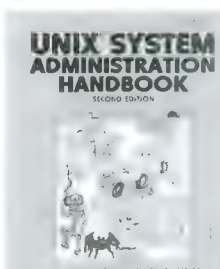
Íratlan elvárás, hogy a recenzio során az ember egy kicsinyiség meg is köpdösse az éppen elemzett művet, saját maga tárgyalgasságát (is) csillogtatandó. Nos, ezáltal tényleg nem szívesen teszem, ugyanis nem nagyon van mit köpdösni (a rövidebb memóriánál jókabb meg amúgy emlékeztetném, itt most a nagy Ő-ről van szó...).

Természetesen lehetett volna még újabb nyolcszáz oldalon kifejtetni számos érdekes kapcsolódó témát (csak hogy egy példát mondjak, mostanában például a csapból is NT folyik, megérné tehát egy misét a Unix-NT interoperabilitás, de egyfelől bizton reménykedhetünk, hogy a következő kiadásokba ez is bekerül, másfelől beláthatjuk, hogy egy szaknyelv nem a Végletlen Történet. Maga a kisértő CD lehetne egy kicsit felhasználóbarátibb, valami HTML alapú selektáló és telepítő készlet legegyszerűbb szemem előtt, de lássuk be, e nélkül is meg lehet élni (a jó rendszergazda szórón ül meg a Unixot két v session között). A csomagok túlnyomó többsége egyébként gond nélkül telepíthető könyv bizonyult több platformon is.

Kiváló könyv egy hasznos CD-vel; mundekek után remélhetőleg nem hat a meglepetés erejével, ha azt mondom, bizony odaváinkozunk minden gyakorló rendszergazda asztalára...

BARTÓK NAGY JÁNOS  
janos@infopen.hu

Evi Nemeth,  
Garth Snyder,  
Scott Seebass,  
Trent R. Hein:  
UNIX System  
Administration  
Handbook  
Prentice Hall PTR,  
Englewood Cliffs,  
1995,  
ISBN 0-13-151051-7  
Tools for System  
Administrators  
(CD Upgrade),  
ISBN 0-13-665431-2  
Leőhely:  
Software Station,  
1111 Budapest,  
Karinthy F. út 25.  
Tel./fax: 371-0704





# VISSZA A JÖVŐBE...

AZ INFORMÁCIÓ KŐBE VÉSVE MARADANDO,  
PÁPIRRA VETVE JÓL TOVÁBBÍTHATÓ,  
AZ ELEKTRONIKUS ADATCSERE TELJESEBB!  
KORSZERŰ-GYORS-INTERAKTÍV.



**NETWORK Kft., hivatalosan bejegyzett Novell System House**

1148 Budapest, Fogarasi út 10-14. • Telefon: +36 1 467-0117, +36 1 467-2840

Fax: +36 1 363-3659 • E-mail: [office@network.hu](mailto:office@network.hu)

# Magyarország CD-ROM-on

Meghallva az idők szavát a Cartographia Kft. is elkezdte kiadni térképeit CD-ROM-on. Pár hónapja jelent meg a **Magyarország CD-Atlasz**, amely kivitelezésében és tartalmában is túlszárnyalja a sorozat első tagját, a Budapest CD-Atlaszt.

**T**etszetős dobozban, a regniztrációs kártya és a tájékoztató prospektusok mellett találjuk azt az 1 450 000 méretarányú Magyarország Atlaszt is, amelynek alapján a CD térképi állománya készült, és persze magát a CD-t. Használatához a kiadó szerint legalább egy AT486-os számítógépre van szükség, amelyben minimum 8 MB RAM, egy SVGA videokártya (800x600, 256 szín), kétszeres sebességű CD-ROM lejártsú és 5 MB szabad terület van a winchesteren. A program gyorsabb és minél jobb minőségű futtatásához a kiadó elsősorban a RAM-kapacitás növelését és egy jó minőségű videokártya (1024x768, high- vagy true color módban) beszerzését ajánlja. De természetesen jó szolgálatot tesz egy minél jobb aritmetikus képességekkel rendelkező processzor is.

A megjelenítő program – a Vision-X Kft. munkája – a 32 bites GeoMap 2.0-s változatának viewer verziója, amely a hazai heterogén gépparkra való tekintettel Win3.x-es rendszerekben vagy Win95-ön, illetve NT-n fut. Megválasztjuk, hogy magyar, angol vagy német nyelvű változatot kívánunk-e használni, de megoldható a többféle nyelvi változat módosítása is. A telepítő még a 4.0-s Microsoft Visual Basicel készítették, ezért ha meg szeretnénk változtatni az alapértelmezés szerinti célkönyvtárat Win95-ös és NT-s környezetben, ügyelnünk kell arra, hogy az itt szokásos DOS-os konvenciók szerint adjuk meg az általunk kiválasztott könyvtárnevet (pl. a \Program Files\valami helyett \progra-1\valami). A fejlesztők tájékoztatása szerint a 2.5-ös verzió már orvosolni fogja ezt az apróságot is. Szakonképes módon egyébként nem ír se .INI, se registry állományokba, ezért ha később esetleg törölni kívánjuk a gépről, nem kell mást tennünk, mint hogy a megfelelő könyvtárat és Win95/NT 4.0

esetén a Start menü megfelelő bejegyzését eltávolítsuk. Az említett 2.5-ös változattól kezdve a GeoMap kvázi keretrendszerként funkcionál majd.

## Alaprajz és madártávlat

A most előkészület alatt álló Magyar Városok és a megújított Budapest Atlasz együtt tud majd működni a Magyarország Atlaszsal. Az ország-térképen duplán kattintva egy városra, a program mintegy rázomolva behívja az adott helység részletesebb, 1 200 000 arányú képét, ahonnan egy kattintással visszatérhetünk a madártávlati nézethez.

A funkció kiválasztását követően az egér bal és jobb gombjával már most is lehet zoomolni. A legnagyobb közelítésnél a városok alaprajzzal és áthajtható utakkal, a kisebb települések településkanálkái jelennek meg. A tépéer anyaga rétegekből (saját szöhasználatával: földiákból) épül fel, amelyek használat közben dinamikusn ki-be kapcsolhatók. A rétegek számának csökkentése természetesen gyorsítja a megjelenítést, és kevesebb RAM-ot igényel.

Mód van saját réteg definíciósára is. Ezen az általunk meghatározott térképpontokhoz ikonokat rendelhetünk a programmal szállított több mint száz ikon felhasználásával. Az így megjelölt pontokhoz aztán szöveges megjegyzéseket, információkat is kapcsolhatunk, amelyek bármilyen szokásos szövegszerkesztővel készülhetnek. Efféle pilogramokat már tartalmaz az atlasz. Az objektumokra duplán kattintva hangulatos zenei aláfestés mellett egy rövid leírást olvashatunk, esetleg fényképlustrációt vagy videobejtsást tekinthetünk meg a kiválasztott objektummal kapcsolatban. Közel 2000 fénykép – köztük számos légi felvétel – és 31 videobejtsás sznesíti a térkép anyagát, amely ilyen módon Magyarország 100 városának sznesztesen áthajtható térképét is tartalmazza.

## Választott témakörök

Kereshetünk objektumokra, amelyek különböző témakörök szerint csoportosítva bukkannak fel a térképen. Ilyen témakörök lehetnek állatkertek, vadasparkok, műemlékek, szálláshelyek, nemzetközi határátelők, sportlétesítmények, lovasközpontok stb. A kiválasztott témakör találatait egy listán kapjuk, ahol a konkrét objektumra állva kérhetjük, hogy tegyen oda a térképen, de e nélkül is megnézhetjük az objektum jellemzőit: a hozzá tartozó leírást, fotót, zenét, videót Kereshetünk település-városnevekre is. Az első betűk

begépélésekor megjelenik az olyan betűl kezdődő települések listája, amely egyébként a települések irányítószámait is tartalmazza. Továbbírva fokozatosan szűkül a kör, de gépelés közben bármikor kiválaszthatjuk a szükséges nevet, majd kérhetjük, hogy a program tegyen oda a térképen.

## Hasznos útítárs

Ahogy az elvárható, a CD-Atlasz alkalmas útvonalkeresésre is; két vagy több település között készít ajánlott útvonalat. Első pillantásra talán nehézkesnek tűnhet az a mód, ahogyan meg kell adni az útvonaltérv állomásait, azonban hamarosan világossá válnak a program által alkalmazott módszer előnyei is. Útvonaltérvezh nem elég ugyanis szövegesen begépelni az egyes állomások neveit, a térképen saját kezűleg kell elhelyezni az erre a célra szolgáló zászlócskákat. Miért jobb ez, mint a nevekre való hivatkozás? Gondoljuk csak meg: Budapest körülbelül egy 30-40 km átlóval rendelkező körön belül terül el. A Budapest-Zamárdi viszonylat hosszának kiszámításakor tehát nem mindegy az, két Matyasföldi vagy mondjuk Lágymányostól kezdünk mérni. A térkép módszerével jobb közelítéshez jutunk a távolságot illetően, mintha csak a neveket gépeinkbe. Először a távolságot számítja ki a program kilométerekben tízezer kilométeres pontossággal, majd az útvonalat is kijeli a térképen pirossal. Az útvonali optimális vonalának meghatározásakor két dolgot vesz figyelembe: a távolságot és az utak rangját, azaz alternatívák esetén mindig a nagyobb sebességgel utazható utat veszi be az itinerbe. Az elkészült nyomvonalat az általunk beállított nagyításban ki is nyomtathatjuk. Itt meg kell jegyezni, hogy a programban jogdíjokból le van tiltva a hálózatos és a fájlból való nyomtatás, tehát hardcopy csak a helyi nyomtatóra készíthető.

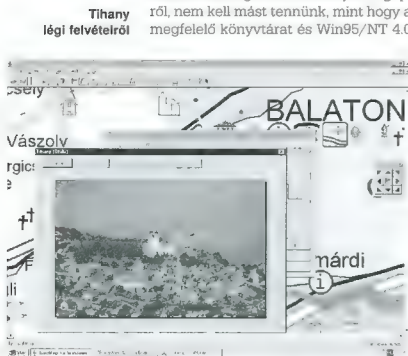
Noteszgépen futtatva a Magyarország CD-Atlasz bármikor velünk lehet, útközben is segítve az asszociatív tájékozódást, de egy asztali gépén készíthet és kinyomtatott útvonaltérv is megkértheti az utazást, hasznos információkkal szolgálhat az előkészületek során.

Angol és német kezelő felületre érdekes lehet az idegenforgalom számára, ideális tájékozódási eszköz adva a hazánkba látogató külföldieknek.

A köztéte szférában való alkalmazásának szinte csak a fantázia szab határt. Üzlethálózatok, vállalatok készíthetnek hozzá telephelyeiket, egységeiket feltüntető rétegeket, így például egy gombnyomásra megtalálható lenne a legközelebbi benzinkút vagy szupermarket. Széles körben terjesztve remek média tehát, de emellett hasznos segítség is lehet a professzionális tevékenységek során (ármozgatási tükár, közműtékek stb.).

VACZULIN GYÖRGY

(Magyarország CD-Atlasz, Cartographia Kft. 1997. ára: 8900 Ft)



# hpc online – webszörf

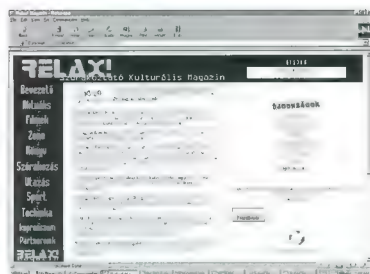
**A** mai nappal nevezetes eseményhez, mondhatnám mérföldköhöz érkezünk. Hála a sok imádságnak, kérésünk meghallgatásra talált. Elfelejtjük idegeskedéssel eltöltött éjszakáinkat, amikor tekintettünk a képernyőre és a mellette álló vekker között cikázott, lelki szemünk előtt pedig felrémlett egy bódúlevez telefonszámla képe.

Már mindez a múlté este tíz után gyermekeink lazán és nyugodtan ülhetnek számítógépeink elé, tudva azt, hogy ha megfeszülnek, akkor sem tudnak akkorra számlát csinálni, amivel az örületbe kergetnének minket. Mától kezdve jobb éjszakákon akár egy századért kőncálhatnak a hálózaton, hogy hajnalban álmosan ugyan, de mosolygó arccal bújjanak a takaró alá.

Tavaly novemberben írtunk az Apronet lehetőségeiről. Az Apronet alapjában véve nem más, mint egy mindenki számára ingyenesen elérhető, adatbázissal rendelkező apróhirdetési rendszer. Elérési sebességét döntően befolyásolja, hogy ki melyik szolgáltatótól kapcsolódik a hálózatra. Van, ahonnan pár másodperc, és van, ahonnan egy perc alatt lehet letölteni egy rovat oldalát. Persze az is előfordul, hogy az egyszerre belépő

látogatók hada okoz némi torlódást

Olvasóink többsége előtt már ismert, hogy a hpc online tartalomszolgáltatással foglalkozik. Mára a legjobb 50 magyarországi webhely között található. Szerverünket havonta több mint 18 ezren látogatják – átlag 7,2 oldalt keresnek fel –, nem beszélve az előbb említett, általunk létrehozott és üzemeltetett Apronet információs rendszer kiemelkedő látogatottságáról, melynek hirdetéseit több mint harmincezer olvassák havonta. Hírleveleinket már több mint 2000 előfizető számára postázzuk napi és heti rendszerességgel, és ez a szám folyamatosan növekszik, így partnereink szolgáltatásairól, tevékenységéről napi és heti hírlevél-előfizetőinket is folyamatosan tudjuk tájékoztatni. Mindezek figyelembevételével a hpc online szerverén történő megjelenés minden cég és vállalkozás számára nagyszerű lehetőség a bemutatkozására. Partnereink között található a Színes UFO Ismeretterjesztő Magazin, a Természet-GYÓ-



GYÁSZ Magazin, a CD Bt. és a Helikon Kiadó online áruháza, az Északi Apró hírdetőújság, a KOTECH Gyorsnyomda és az ASTER Kft. Ez utóbbi cég szakemberei ingyenes adó- és társadalombiztosítási szaktanácsadással állnak olvasóink rendelkezésére. Oldalaink számtalan érdekesség található, folyamatosan próbálunk eleget tenni az olvasói igényeknek. Ha ideje engedi, látogasson meg minket!

## Relax! Magazin

Ez alkalommal elsőként egy olyan színvonalas magazint ajánlunk, amely szintén a legjobb 50 hazai webhely között található. A Relax! 1998. november 10. óta olvasható az interneten, készítői elsősorban a JATE-BMI újságíró-egyetem

## SOKOLDALÚ FELHASZNÁLÁS MEGBÍZHATÓ TAMOGATÁSSAL



SCO OPENSERVER  
SCO UNIXWARE  
SCO INTERNET FASTSTART

## A JÓLBEVÁLT UNIX OPERÁCIÓS RENDSZER CSALÁD

Méretezhetősége révén ideális  
kis cégektől egészen  
nagyvállalatokig,  
bankoknak és államigazgatási  
intézményeknek egyaránt.

- Nagy gép szintű teljesítmény és megbízhatóság kedvező áron
- Windows PC-kkel, NT és Novell NetWare szerverekkel integrálható
- Könnyen telepíthető, konfigurálható és karbantartható
- Netscape Internet/intranet szerver és kliens programok



**Areco Systems Kft.**

1119 Budapest,  
Fehérvári út 83.

Tel.: 204-3020  
Fax: 204-3019

E-mail: [info@areco.hu](mailto:info@areco.hu)  
WEB: [www.areco.hu](http://www.areco.hu)





# InterWare

## Internet szolgáltatás

Modem

ISDN

Bérelt vonal

Web hosting

Speciális csomag helyi  
hálózattal rendelkező  
cégek számára

Meglepetés éjszakai  
Internet csomag

Minden díjcsomag  
független a forgalomtól

## Internet alkalmazásfejlesztés

Intelligens Internet  
alkalmazások

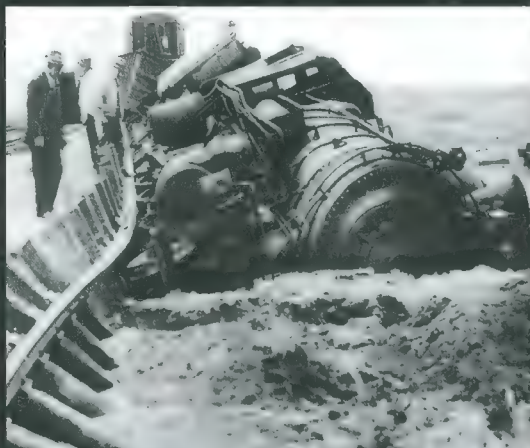
Biztonságos tranzakciók

Web alapú adatbázis  
alkalmazások

Web bolt

Firewall rendszerek

Exkluzív web design



Bizsa a fejlesztését  
szakértőkre

InterWare Kft. Victor Hugo u. 18-22 Tel/Fax: 344-2892  
email: info@interware.hu http://www.interware.hu

hallgatói, egyetemisták, főiskolások, egyezőval diákok. A lap „természetesen” csak az interneten érhető el

A címlapra érkezve számtalan rovat között választhatunk. A zenerovatban rövid kritikákat olvashatunk a legjobb albumokról és kislemezekről. Egy QUIMBY Interjú azoknak, akiket érdekel a szokatlan és eklektikus zenévilág. Az Aerosmith – Nine Lives albumáról szóló lemezejániban „csak” a tizenegy új szám dalszövegét találhatjuk meg

A szórakozásrovatban felleldezttem egy érdekes sorozatot „Keresem a törzshelyem 1. – Sörözők Budapesten” címmel. Budapest publikálata megiehetősen változatos – kezdődik a cikk –, régóta ismert a John Bull, amely már szinte minden nagyobb városban megtalálható. Nem mondhatók olcsónak, s inkább alkalmankénti találkozik. külföldi vendégek egyesest programjaira megfellelők. Aki itt szeretne „letelepedni”, vaskos pénztárcával lépjen be az ajtón, mert másképp nincs értelme...

Fiatalabbak (?) számára a játékleírások tanulmányozását javaslom. Ez a rovat magyar nyelven nyújt könnyen hozzáférhető leírásokat, információkat a legújabb – és egy-egy régebbi – PC-s játékokról. A rovat indulásakor (1997. június) körülbelül 80, viszonylag új program leírását tartalmazta, de akadtak köztük szinte „kövületek” is. Mára már átléptük a százas álmhatárt... A leírás-gyűjtemény hozzávetőlegesen másfél éve folyamatosan készül

A Filmrovatban legalább ötven film bemutatója, kritikája olvasható, a Feltámad a haláltól (Alien 4 – Resurrection) kezdve az X-aktáig. Végül, de nem utolsósorban érdemes megtekinteni a Relax!, a Webmaster magazin és a CovySoft összevont listát, Magyarország így keletkezett legnagyobb ICQ adatbázisát, amelynek mára már mintegy 170 magyar felhasználó a tagja! internetcím

<http://www.nyitok.hu/relax>,


CD BT.

Azoknak érdemes felkeresniük ezeket az oldalakat, akik szeretik a jó zenét. A CÉDE Bt. Csomagküldő Szolgálat (<http://www.hpconline.com/cdbt/>) műsoros CD-ket, hangkazettákat és LP-ket forgalmaz. A honlapon megtalálható katalógusban előadó, albumcím, kiadási év és hordozó alapján több mint 20 ezer zenei anyag között válogathatunk. Bőngészédjünkben különféle előadókra találhatunk rövid ismertetőt, amely egyben linkgyűjtemény is. Novemberben nyílt online áruházukban részletes tájékoztatókat olvashatunk a legkeresettebb lemezekkel kapcsolatban. E szolgáltató kiemelkedő előnye, hogy gyűjtők számára ritka, egyedi, a kínálatban nem szereplő darabokat is beszereznek internetcím.

<http://www.hpconline.com/cdbtshop>,  
Jó böngészést!

TÖRÖK LASZLÓ

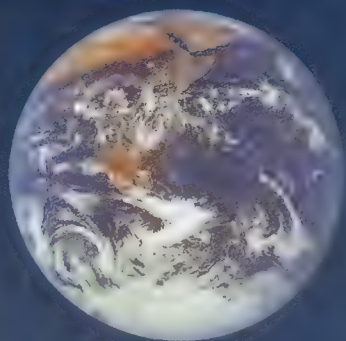
<http://www.hpconline.com>  
hpcinfo@hpconline.com

A background image of a water polo match. A yellow ball is in the upper left. A player in a white cap with the number 4 is in the foreground, reaching out. Another player is visible in the lower left. The word 'csapat' is written in large white letters on red rectangular blocks across the middle.

# csapat

## digital

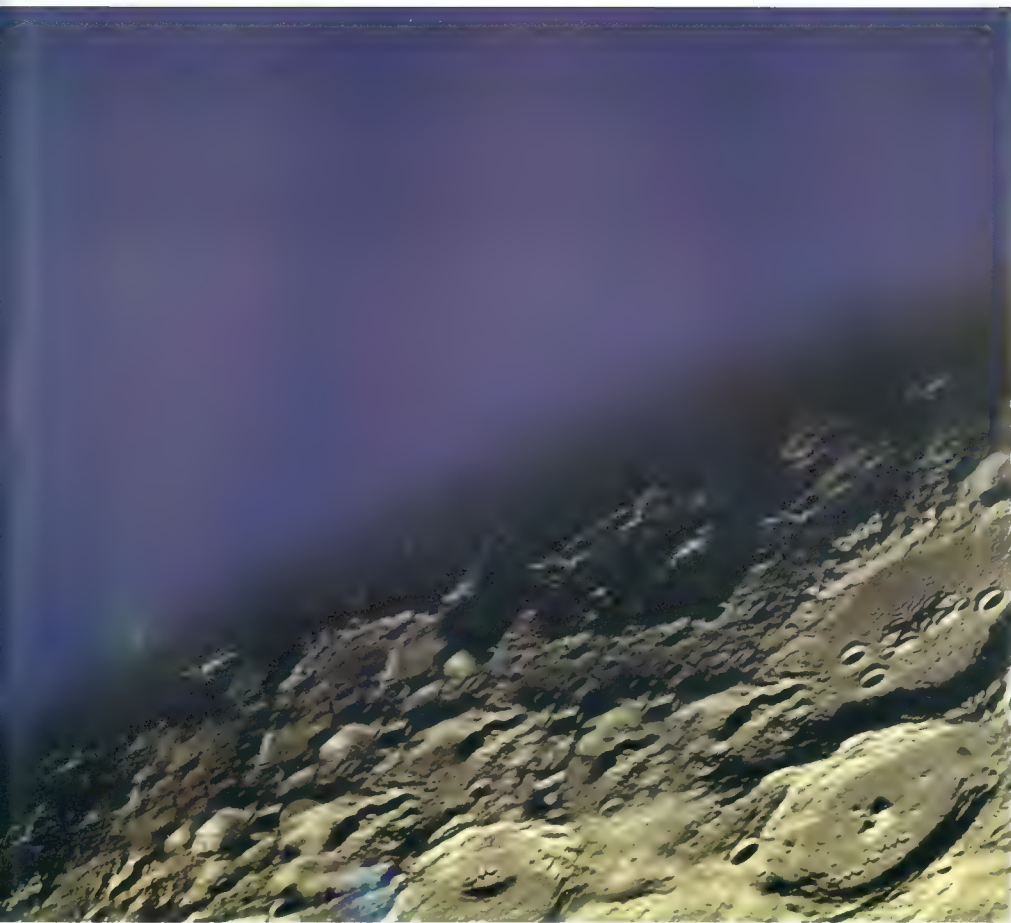
A sporthoz nemcsak erő, az üzlethez nemcsak pénz, a sikerhez nemcsak szerencse szükséges. Kell egy csapat is, amely érti a dolgot. Ha az összjáték jó, a helyzetbe hozott csapattárs minden tudását a gól megszerzésére összpontosíthatja. A DIGITAL olyan helyzetet teremt partnerei számára, amelyben nyugodt körülmények között, biztos informatikai háttérrel kizárólag a feladat elvégzésére koncentrálnak. Semmi sem múlik a véletlenen: ilyen felállásban csak győzhet a csapat.



**keep your  
business  
running**

H-1143 Budapest, Zászlós u. 18., H-1443 Budapest, Pf.: 228., E-mail: [iva@memolux.de](mailto:iva@memolux.de)







Tökéletes műalkotás. Művészen kidolgozott minden apró részletében. Mű és művész az Ön szolgálatában. Egy kompakt iroda a Compaq-tól, mely a nap 24 órájában az Ön üzleti sikereit szolgálja.

Miközben vállalkozása pénzét tovább forgathatja a legmodernebb irodai eszközökkel felvértezve, a Compaq csúcsberendezései (például a Deskpro 2000 üzleti célú asztali számítógép) úgy szolgálják mindennapi munkáját, hogy közben Önnek ez csak havi csekély, elszámolható költséget jelent.

A kedvező finanszírozási lehetőségeknek köszönhetően Ön megtermelheti a korszerű irodatechnika havi költségeit. Ne feledje, a Compaq és a megoldást szállító partnere segítségével...



# RÉSZLETEKBEN *minden* ELÉRHETŐ

MINOR Rendszerház Rt.  
1125 Budapest, Kútvölgyi út 63/B.  
Tel.: 391-4040, Fax: 274-2497  
E-mail: [minor@minor.hu](mailto:minor@minor.hu)

Az Intel Inside embléma és a Pentium® az Intel Corporation bejegyzett védjegyei, az MMX® az Intel Corporation védjegye.

**COMPAQ**



# ESSI-SCOPE *News*

Issue 4 November 1997

<http://www.cse.dcu.ie/essiscope>

## *"Increasing the awareness of Software Developers, Buyers and Users of developments in Software Product Quality"*

### *Editorial*

We hope that your awareness of software product quality issues is increasing.

*Why is your awareness so important?*

It has been considered that only mission critical or life critical software needs to be considered in terms of its quality and then only in relation to its functionality, reliability and perhaps efficiency. We can no longer be sure what software is critical and what is not. There are many experiences where simple non-critical software has been employed in a mission critical application.

*Can you influence the quality of software?*

The demand for software with advanced features has created a certain numbing of the importance of its usability and general performance. Many of the most widely used software products have appallingly poor quality in terms of their ease of use, the extent of faults left in them, and their degree of reliability. Be prepared for better software. Just as the motor car has become more reliable, more comfortable, and more efficient during the past 20 years, so will software. The use of software affects our lives far more extensively than the mere motor car.

*How can you become informed?*

The information available through the services of this project (ESSI-SCOPE) is increasing. Please exploit it.

**Michael O'Duffy**  
ESSI-SCOPE Project Manager



*Take  
another  
look at our  
web site*

<http://www.cse.dcu.ie/essiscope>

Since October the information available on our web site has substantially increased.

Under the section on Quality Characteristics you will find information on the ISO standard that defines a quality model for software product evaluation, ISO/IEC 9126 and also details of two evaluation schemes that have applied quality characteristics.

In the Standards section you will find an extensive list of product quality standards and related process standards. For each, the scope and audience are detailed and there is a brief abstract of the content. There is also information about the main standards organizations, ISO, IEC, and IEEE.

In the Approaches to Evaluation section you will find information about different evaluation services and several papers detailing experiences in evaluation. There is also a summary of ISO/IEC DIS 14598-5 Process for evaluators.

In the Process Improvement section you will find a description of several SPI approaches; CMM, PSP, Bootstrap, SPICE, ISO9000-3, TickIT, ami. There is also information on how these approaches affect product quality and a number of short papers summarising some of the

experiences acquired when using them.

You will also find references to more information on other web sites, books and papers, also details of the new book 'Achieving Software Product Quality'.

### *Contents*

- Editorial
- Website
- Electronic Mailing List
- Conference Report
- Conference Focus
- Maintainability Case Study
- Literature Reference
- Dates for your Diary



### *Electronic Mailing List*

*To subscribe to our electronic mailing list please send an e-mail to the following address:*

**[majordomo@cse.dcu.ie](mailto:majordomo@cse.dcu.ie)**

*The contents of the e-mail should be as follows:*

***subscribe essiscope***

*A message will be sent to you as confirmation of subscription.*

*We look forward to hearing your views.*





**Julie McMullan, Centre for Software Engineering**

The ESSI-SCOPE partners organised the recent European Conference "Achieving Software Product Quality" at Trinity College, Dublin on 15/16th September. The conference was sponsored by the European Commission and was attended by 70 delegates representing 14 countries.



Fig 1 Countries Represented

There is a growing demand for high quality software, and an increasing awareness that true software quality requires an emphasis on both product and process issues. The conference therefore addressed the main attributes in the development of a high quality product.

The presentations covered a range of topics, but two clear themes emerged;

- the importance of measurement
- and the use of a user oriented approach to development

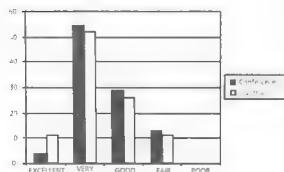


Fig 2 Feedback Ratings

We were delighted with the feedback from delegates for both the conference and tutorial and we look forward to holding a similar event in the near future.



The following two articles highlight some of the issues raised at the conference. These and others are covered more fully in a new book "Achieving Software Product Quality",

Erik van Veenendaal and Julie McMullan (eds.)  
Tutem Nolthenius, 's Hertogenbosch, The Netherlands, 1997  
ISBN 90-72194-527

## User oriented approaches to software development

**Allan Jacobsen, Delta**

The increasing prevalence of software in our everyday lives is shifting the focus from functionality to the dynamic interaction between the user and the technology. As more people without a technological background are using software applications, the demand for usability is growing. What then is usability? According to the international standards (ISO 9241) usability is the efficiency, effectiveness and satisfaction with which users can achieve their goals.

Traditional software development has been dominated by a "leave-it-to-us" philosophy making it a point of honour to keep the design process away from the customers. This can easily result in the customer's expectations not being met.

Now this attitude is changing, and user-driven design processes are

emerging. These methods allow the developers to prioritise their effort to meet the expectations. In some cases, customers are invited to interact directly in the design process, but such joint application developments are not always possible or desirable. Alternatively, early stage evaluations of product-prototypes can be used. In usability labs, the interaction between a typical user and the software application can be studied in detail, long before the final product is released. In this way, the user-oriented approach to software development is enhancing the chances of business success.

## Measurement of software product quality

**Luca Agostani, Etnoteam**

Many models have been defined for the definition of software product quality. But, while it is easy enough to quote abstract and subjective definitions of quality characteristics (efficiency, reliability, fitness for purpose, user satisfaction and so on), the definition of suitable methods and techniques for quantitative, objective evaluation of such characteristics has always turned out to be much more difficult.

However, it has become clear that measurement is at the heart of the evaluation of software product quality and that only by using measurement can we understand, master, control and hence improve. In fact non-measurement based schemes for improving product quality can be said to have definitely failed so far.

Collecting relevant measures on the software product throughout the development process provides a powerful and essential means of achieving the desired quality level and, above all, guaranteeing quality improvement.

For example we know that, with the current state of the art, a lack of

reliability can easily determine up to 40% of all software costs. Improving software reliability therefore leads to a dramatic reduction in the overall cost of producing software and a corresponding rise in the user's confidence in the software.

Of course, analogous and related assertions can be made about the quality of the software production processes.

It is evident that software applications can differ greatly and that, since measurement systems strongly depend on the nature of the product, it is pointless to define a common, "all-purpose" quality model. In the last few years many specific quality attributes and scales have been defined and experimented with for specific classes of products.

See the IBISCO paper under experiences in evaluation approaches, on the Essiscope web site.



## How to Deal with Application Maintainability

Stéphane Geyres, PSTI

Most people who have developed sizeable applications have had to deal with the issue of maintainability.

Studies show that on average, 60% of the total cost of an application is due to maintenance. This clearly emphasises the importance of maintainable software.

Fortunately, code analysis tools, such as **Saturn QA**, for the *Progress* language, provide practical solutions to address software maintainability issues.

But first, let's give a thought to what is meant by **maintainability**. International standard ISO/IEC 9126 on software product evaluation provides a framework for software product quality.

**Maintainability** is indeed one of the six quality characteristics defined by this standard. It is "the set of attributes that bear on the effort needed to make specified modifications". Maintainability is further divided into four sub-characteristics: *Analysability, Changeability, Stability and Testability*.

These sub-characteristics can be assessed in a quantifiable way by using various techniques based on combinations of a number of metrics. The most practical of these metrics are measures of the source code.

This so-called Quality Model depends on a variety of factors such as the project's technical and economic constraints, and centrally the programming language. Typically, for software coded in *Progress*, metrics could be as shown in Fig. 1. In fact, every quantifiable feature of software and every quantifiable interaction of software with its environment that correlates with a characteristic can be established as a metric.

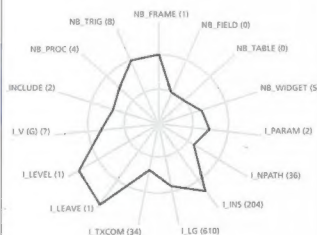


Fig 1 Maintainability Metrics for Progress Apps.

We can now better understand how static analysis tools work and manage to help solve maintainability problems. As an illustration, the piece of code in Fig. 2 is the basis for the diagrams in Fig. 1 & 3.

Unfortunately, software teams are more likely to find themselves having no adequate tools or expertise to help them cope with maintainability.

Such tools can be used either to

solve maintainability problems relating to existing applications or to set maintainability standards in new projects.

This approach involves defining a quality model adapted to the project quality requirements and then defining rating levels. Fig. 3 shows how measured values can be mapped onto a scale representing different degrees of satisfaction of the requirements.

```
%Scoped-define SELF-NAME TOGGLE-2
ANALYZE-SUSPEND _UIS-CODE-BLOCK _CONTROL

refl TOGGLE-2 DIALOG-2

ON VALUE-CHANGED OF TOGGLE-2 IN FRAME

refl DIALOG-2

DO:
  ASSIGN TOGGLE-2.
  ASSIGN TOGGLE-1:SENSITIVE = TOGGLE-2
  AVERSION AVERSION:SENSITIVE = TOGGLE-2.
  IF TOGGLE-1:CHECKED THEN DO:
    ASSIGN AVERSION:SCREEN-VALUE = ""
    AVERSION:NOTE:SCREEN-VALUE = ""
    APPLICATION:LABEL:SENSITIVE = NO.
    APPLY "ENTRY" TO AVERSION.AVERSION.
  END.
  ELSE DO:
    DISPLAY AVERSION.AVERSION AVERSION:NOTE

refl with frame DIALOG-2.

ASSIGN TOGGLE-1:CHECKED = no
application:label:SENSITIVE = yes.
END.
```

Fig 2 A Sample of Progress Code

Now, programmers can use the tool to monitor the maintainability levels of an application throughout the life cycle and ensure that future evolutions of the product can be carried out with a minimal amount of worry and time wasted.

Maintenance is therefore handled from the very beginning.

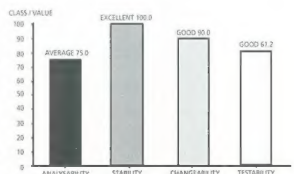


Fig 3 Measuring Maintainability Sub-Characteristics



## Making Software Measurement Work

by Bill Hetzel

This is a practice based, empirical book on how to make measurement work in your organization. The author explains what to measure, how to measure it and why you should. The book is built around a proven measurement engineering, bottom-up approach to measurement and provides a comparative analysis of techniques, tools and processes; there is an emphasis on the fundamentals and how to get started; with many examples, sample measurements and illustrations. Special features include appendices that survey available measurement tools and services and an extensive annotated bibliography.

QED Publishing Group,  
USA (1993)

## Measuring and Managing Performance in Organisations

by Robert Austin

Measurement plays a central role in improving the performance of organizations. However, because people often react with unanticipated sophistication when their actions are measured, measurement-based systems can become dysfunctional, interfering with the achievement of intended results. Fortunately, measurement

dysfunction follows a pattern that can be identified and avoided. This book is a reference for everyone hoping to avoid measurement dysfunction, and striving to create a successful programme for managing and measuring performance. Topics include:

- how measurement dysfunction arises and persists;
- measurement as a motivational tool;
- measurement for information gathering;
- models of measurement and dysfunction
- and the measurement disease.

Dorset House Publishing,  
NY (1996)

## Dates for your Diary

29 Oct 97 - 2 Feb 98  
**Quality Assurance dueing  
Software Development**

Spain

Organised by ICT  
Contact: Jordi Selles Parera  
E-mail: jselles@ictnet.es

20 and 21 Nov 97  
**Evaluation and Improvement  
of Software Products**

The Netherlands

Organised by PAO Informatics and KEMA  
Nederland BV Eindhoven  
Contact: PAO-Informatics  
Tel: +35 20 62 33 094

24-28 Nov 97  
**Eurostar<sup>97</sup>**

Edinburgh, UK

For more information, contact:  
EuroSTAR97@aol.com

10 December 97  
**International Workshop on  
SPI in Finance**

For more information, contact:  
[www.onion.it/epic](http://www.onion.it/epic)

## Partner Details

### Centre for Software Engineering

Dublin City University Campus  
Glasnevin, Dublin 9  
Ireland

Tel: +353 1 704 5750

Contact: Michael O'Duffy

Email: [michael@cse.dcu.ie](mailto:michael@cse.dcu.ie)

### Delta Software Engineering

Venlighedsvej 4  
DK-2970 Horsholm  
Denmark

Tel: +45 45 86 77 22

Contact: Allan Baktoft Jakobsen

Email: [abj@delta.dk](mailto:abj@delta.dk)

### Etnoteam S.p.A.

Via Adelaide Bono Cairoli, 34  
20127 Milano  
Italy

Tel: +39 2 261621

Contact: Olivia Balestrini

Email: [obalestrini@etnoteam.it](mailto:obalestrini@etnoteam.it)

### Quality Lab Consortium

Via don Gnocchi, 33  
20148 Milano  
Italy

Tel: +39 125 40 507

Contact: Antonio Serra

Email: [serra@qualitylab.com](mailto:serra@qualitylab.com)

### Institut Catala de Tecnologia (ICT)

C/Ciutat de Granada, 131  
08018 Barcelona  
Spain

Tel: +34 3 485 85 85

Contact: Jordi Selles Parera

Email: [jselles@ictnet.es](mailto:jselles@ictnet.es)

### KEMA Nederland B.V.

P.O. Box 9035  
6800 ET Arnhem  
The Netherlands

Tel: +31 26 356 6262

Contact: Erik Van Veenendaal

Email: [E.vanVeenendaal@mta4.kema.nl](mailto:E.vanVeenendaal@mta4.kema.nl)

### SMC International - Division PSTI-Evaluation

BP394 Innopolis  
Voie 1 Rue de la Decouverte  
F-31314 Toulouse Labège Cedex  
France

Tel: +33 5 61 00 73 44

Contact: Jean-Marc Novali

Email: [jmnovali@psti.mipnet.fr](mailto:jmnovali@psti.mipnet.fr)





A **NAGY MAGYAR INTERNET KATALÓGUS**<sup>®</sup> lesz az első olyan szakkiadvány, amely nyomtatott formában összegyűjti és rendszerezi az Interneten lévő magyar cégek, intézmények, pártok, egyházak, klubok, egyesületek és egyéb társaságok világhálóra felkerült információit.

#### Miért fontos, hogy megszűlessen a "namika"?

Mert egyre több információ kerül fel az Internetre, egyre több szolgáltatás vehető igénybe az Interneten keresztül. Ugyanakkor, vajon ki tud adatot szolgáltatni arról, hogy pl.: Hány szórakoztató jellegű honlap van? Kik és hányan jelentetnek meg ismeretterjesztő információkat? Az Interneten keresztül hány cégnél és mit lehet vásárolni? Milyen közérdekű információkat találunk meg a magyar weboldalakon?

A válasz nem is olyan egyszerű. Honnan is tudhatnánk? A honlapok különböző szolgáltatóknál vannak. A kereső szoftverek csak azokat a honlapokat találják meg biz-

tonsággal, amelyeket regisztrálnak bennük. Bár az Interneten léteznek már különféle listák, de ha nem tudunk róluk, akkor azokat nem is tudjuk használni.

**Annak érdekében, hogy a katalógus minél teljesebb legyen, a cégek adatait (részletesen lásd a hátoldalon) ingyenesen jelentjük meg annál a témakörnél, ahová az adott cég sorolja magát.**

Lehetőség van arra is, hogy a honlap tulajdonosok, az alapadataik mellett röviden ismertessék weboldalaik tartalmát. A maximum 400 karakteres leírás már térítéses, de ennek az ára mindössze 7.000 Ft + Áfa.

A "namika" nem újság, hanem katalógus, amelyet érdekes olvasmányok, az Internet világát bemutató, használatát megkönnyítő szócikkek színesítenek.

A "namika" 1.800 Ft-os ÁFA-s áron fizethető elő Kiadónknál.

#### Ön is részt vehet a szerkesztésben!

Ld.: a [www.namika.hu](http://www.namika.hu) (Kérdőív, Közírártéketik, Levelezés, S.O.S. weboldalak)

Várjuk ötleteit, írásait, katalógus és/vagy a hirdetés megrendelését a "byte-ok hátán" ill. az alábbi címen, telefax-számon!

Telefon/fax: 246-5859, 246-2735  
E-mail: [info@namika.hu](mailto:info@namika.hu)  
[www.namika.hu](http://www.namika.hu)

Made-Info Kiadó Kft.



Iroda: 1118 Budapest, Rétköz utca 14.  
Levelezési: 1506 Budapest, Pf.: 99.

# Ingyenes

részvétel



# 1998

az alábbi adatokkal:

Rövid cégnév ill. személynév: \_\_\_\_\_

Iroda ill. központ címe: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_ (1 db)      Telefax: \_\_\_\_\_ (1 db)

Honlap címe: \_\_\_\_\_

FTP szerver címe: \_\_\_\_\_

A honlapok rövid tartalma (max. 50 karakter): \_\_\_\_\_

Honlap nyelvezte: \_\_\_\_\_

E-mail cím: \_\_\_\_\_ (1 db)

Kérjük jelölje meg, hogy az alább felsorolt témakörök közül melyik alatt kíván szerepelni (csak 1 témakör jelölhető be!):

államigazgatás,  
bankok-pénzüzetek,  
biztosítók,  
egészségügy-  
egészségvédelem,  
fegyveres testületek,  
gyártók - termelők,  
idegenforgalom - turizmus,  
informatika,  
ingatlan,

internet,  
kereskedelem,  
közlekedés,  
közszolgáltatások,  
média,  
mezőgazdaság,  
művelődés,  
oktatás,  
szolgáltatás,  
közérdekű információk,

tudomány,  
építészet,  
művészet,  
növényvilág,  
állatvilág,  
sport,  
zene,  
divat,  
gasztronómia,  
tanácsadás,

virtuális áruházak,  
kiállítások - vásárok,  
érdeklődések,  
gyermekvilág,  
ismerkedés,  
csak nőknek,  
csak férfiak,  
játék,  
hobby,  
szórakozás,

böngészde,  
alapítványok,  
egyesületek,  
egyházak,  
kamarák,  
karitatív szervezetek,  
pártok,  
egyéb csoportosulások

Dátum: 1998. ....

aláírás

## Térítéses!

☐ Igénybe vesszük 7.000 Ft+Áfa áron, a maximum 400 karakteres honlap ismertetést is, amelyet az ingyenes részvételi adatlaphoz mellékelünk. Vállaljuk, hogy számla ellenében, a fenti összeget 8 munkanapon belül kifizetjük. Tudomásul vesszük, hogy nemfizetés esetén, a Kiadó sztoron számlát küld és a térítéses információt nem jelenteti meg.

## Előfizetés a NAGY MAGYAR INTERNET KATALÓGUSRA\*

Előfizetünk ..... db. katalógusra 1800 Ft/db ÁFA-s áron. (A Kiadó a megrendelés beérkezésekor számlát és csekket küld. Megjelenés után, a Kiadó a katalógust ingyenesen postázza ki.)

Csak katalógus megrendelés esetén, kérjük a név, a cím és a telefon rovatot kitölteni!

Dátum: 1998. ....

aláírás

**Az adatlapot kérjük nyomtatott betűkkel kitölteni és a Kiadó posta vagy e-mail címére megküldeni!**